

الأخضر



4

# العلوم

الصف الرابع الابتدائي  
الفصل الدراسي الأول

2024

الأدواء

# العلوم

الصف الرابع الابتدائي

الفصل الدراسي الأول

تأليف: نخبة من خبراء التعليم

4

100% إجابات

نزل إجابات الكتاب بصيغة PDF



ذاكر  
مذكر



[www.aladwaa.com](http://www.aladwaa.com)

Follow Us





# المحتويات

الوحدة الأولى: الأنظمة الحية

المحور الأول: الأنظمة



## التكيف والبقاء

### المفهوم الأول

12	الدرس الأول
18	الدرس الثاني
24	الدرس الثالث
30	الدرس الرابع
38	الدرس الخامس
42	الدرس السادس
47	تدريبات المفهوم
52	اختبر نفسك (1) على المفهوم الأول
53	اختبر نفسك (2) على المفهوم الأول



## كيف تعمل الحواس؟

### المفهوم الثاني

56	الدرس الأول
60	الدرس الثاني
67	الدرس الثالث
70	الدرس الرابع
78	تدريبات المفهوم
82	اختبر نفسك (1) على المفهوم الثاني
83	اختبر نفسك (2) على المفهوم الثاني



## الضوء وحاسة البصر

### المفهوم الثالث

86	الدرس الأول
92	الدرس الثاني
96	الدرس الثالث
98	الدرس الرابع
102	تدريبات المفهوم
107	اختبر نفسك (1) على المفهوم الثالث
108	اختبر نفسك (2) على المفهوم الثالث

109	تدريبات الكتاب المدرسي
111	اختبر نفسك (1) على الوحدة الأولى
112	اختبر نفسك (2) على الوحدة الأولى
113	مشروع الوحدة الأولى ( التواصل بين الخفافيش )
114	المشروع البيئي للتخصصات ( حماية الحياة البرية )



المفهوم الأول الحركة والتوقف

الدرس الأول .....	122
الدرس الثاني .....	126
الدرس الثالث .....	132
الدرس الرابع .....	136
تدريبات المفهوم .....	140
اختبر نفسك (1) على المفهوم الأول .....	144
اختبر نفسك (2) على المفهوم الأول .....	145



المفهوم الثاني الطاقة والحركة

الدرس الأول .....	148
الدرس الثاني .....	153
الدرس الثالث .....	154
الدرس الرابع .....	161
تدريبات المفهوم .....	164
اختبر نفسك (1) على المفهوم الثاني .....	168
اختبر نفسك (2) على المفهوم الثاني .....	169



المفهوم الثالث الطاقة والتصادم

الدرس الأول .....	172
الدرس الثاني .....	176
الدرس الثالث .....	180
الدرس الرابع .....	183
تدريبات المفهوم .....	190
اختبر نفسك (1) على المفهوم الثالث .....	195
اختبر نفسك (2) على المفهوم الثالث .....	196

تدريبات الكتاب المدرسي .....	197
اختبر نفسك (1) على الوحدة الثانية .....	199
اختبر نفسك (2) على الوحدة الثانية .....	200
مشروع الوحدة الثانية ( سلامة المركبة ) .....	201
ملحق المراجعة العامة والامتحانات .....	203
تدريبات الأعضاء العامة على المنهج .....	204
اختبارات الأعضاء الشهرية .....	210
امتحانات الإدارات التعليمية لعام 2023 م .....	214
الإجابات النموذجية .....	236



# الأنظمة الحية

الوحدة

الأولى



## مفاهيم الوحدة

المفهوم الثاني: كيف تعمل الحواس؟

المفهوم الأول: التكيف والبقاء.

المفهوم الثالث: الضوء وحاسة البصر.

مشروع الوحدة: التواصل بين الخفافيش.



# ابدأ

حقائق علمية درستها

أهم المشكلات التي تواجه الكائنات الحية في بيئتها:

- 1 ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة .
- 2 ندرة المياه أو كثرتها.
- 3 عدم توافر الغذاء أو المأوى.
- 4 الحفاظ على حياتها من الافتراس .

كيف تواجه الكائنات الحية هذه المشكلات؟

- تلجأ الكائنات الحية، مثل النباتات والحيوانات، إلى التكيف مع الظروف البيئية كي تتمكن من البقاء على قيد الحياة، والعثور على الغذاء والماء والهواء والحفاظ على سلامتها.

أمثلة لتكيف بعض الكائنات الحية:



يمتلك النخيل جذورًا قوية للصمود أمام الرياح الشديدة وامتصاص أكبر قدر من المياه في البيئة الصحراوية.



يغطي الوبر أجزاء من جسم الجمل للحماية من البرد الشديد أثناء الليل في البيئة الصحراوية.



يمتلك الثعلب القطبي فراءً بيضاء كثيفة للتغلب على انخفاض درجة الحرارة في البيئات القطبية الباردة.

بالنسبة للإنسان:

يتكيف الإنسان مع البيئة المحيطة من خلال تغيير نوع ملابسه أو بعض سلوكياته بهدف التكيف مع ظروف البيئة المحيطة.

دراسة الخفافيش:



تتكيف الخفافيش مع الظروف البيئية عن طريق بعض التغيرات الجسدية أو السلوكية، مثل:

- النوم في وضع مقلوب ورأسها للأسفل .
- لها تركيب جسدي يمكنها من الطيران مثل الطيور .
- تتغذى على البعوض والحشرات .
- حيوانات ليلية؛ أي أنها تكون أكثر نشاطًا في الليل .
- لا يمكنها الرؤية جيدًا ليلاً ولكنها تنقل اعتمادًا على طريقة تكيف يُطلق عليها «تحديد الموقع بالصدى» .

ماذا سنعرف في هذه الوحدة؟

- 1 طرق تكيف الكائنات الحية .
- 2 كيفية استخدام الإنسان والحيوانات لحواسهما في جمع المعلومات .
- 3 طريقة تكيف الحيوانات الليلية .
- 4 طرق التواصل ونقل المعلومات في الكائنات الحية .



# التكيف والبقاء



## أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- تفسير العلاقة بين بقاء الكائنات الحية ومواطنها الطبيعية وطرق تكيفها وأجهزة جسمها.
- المناقشة مع التوضيح بالأدلة أن النباتات والحيوانات لديها أجهزة حيوية وسلوكيات تساعد على البقاء والنمو.
- الحصول على معلومات عن التكيف التركيبي الذي يساعد الكائنات الحية على تلبية احتياجاتها التي تفرضها عليها الظروف البيئية المختلفة، ثم تقييم هذه المعلومات والتعبير عنها.
- المناقشة مع التوضيح بالأدلة أن هناك طرق تكيف متعددة أو أعضاء تعمل معًا بالأجهزة الحيوية للكائنات الحية لمساعدتها على البقاء في مواطن معينة.

## الوحدة الأولى - المفهوم الأول: التكيف والبقاء

المهارات الحياتية	المصطلحات الأساسية	النشاط	الدرس
أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.	الكائنات الحية	1 هل تستطيع الشرح؟ وضع تفسير عن كيفية استخدام الحيوانات والنباتات لطرق التكيف من أجل البقاء في الظروف المناخية القاسية.	1
أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.	القطب الشمالي	2 البطريق يناقش التلاميذ كيف يمكن لأقدام البطريق أن تساعد على البقاء في المناطق الباردة.	1
--	طرق التكيف - التخفي - النظام البيئي	3 التكيف من أجل البقاء يدرس التلاميذ العلاقة بين بيئة الكائنات الحية وطرق التكيف والبقاء.	2
--	التكيف التركيبي - التكيف السلوكي	4 أنواع وطرق التكيف يسجل التلاميذ أدلة عن طرق التكيف السلوكي والتركيبى عند الحيوانات التي تعيش في بيئات قاسية.	2
أنا أحترم أفكار الآخرين	--	5 حرياء النمر يجد التلاميذ تفسيرات عن كيفية مساعدة طرق التكيف المختلفة لحرياء النمر على البقاء.	3
--	--	6 طرق تكيف النباتات يجمع التلاميذ أدلة عن طرق تكيف شجرة السنط والكابوك.	3
أستطيع تحليل الموقف.	--	7 عالم النبات يجمع التلاميذ البيانات عن بعض النباتات في بيئات مختلفة لمناقشة تكيف هذه النباتات مع بيئاتها عبر الزمن.	4
--	الجهاز الهضمي - المعدة - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة - التنفس	8 الجهاز الهضمي وصف عناصر الجهاز الهضمي ومعرفة طريقة عمل أعضاء الجهاز الهضمي معاً كجهاز واحد.	4
--	الجهاز التنفسي - التنفس - الرئتان - الحجاب الحاجز	9 الجهاز التنفسي وصف أعضاء الجهاز التنفسي وكيف يعمل أعضاؤه معاً.	5
أستطيع تحليل الموقف.	الخياشيم	10 كيف تتنفس الأسماك؟ يقارن التلاميذ بين المظاهر التركيبية للجهاز التنفسي عند كل من الأسماك والإنسان.	5
--	التلوث - الهجرة	11 تأثير الإنسان على البيئة يحدد التلاميذ علاقة التفاعل بين الإنسان والبيئة وآثارها.	6
أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.	--	12 سجل أدلة كعالم يضع التلاميذ تفسيرات حول استغلال الكائنات الحية لطرق التكيف من أجل البقاء على قيد الحياة.	6
اختر الحل الأفضل للمشكلة.	الانقراض - التكاثر	13 التطبيق العملي (STEM) يحصل التلاميذ على معلومات عن مجال عمل علماء الأحياء، ثم يقوم التلاميذ بتصميم رسالة خدمة عامة على الطرق المائنة.	6
--	--	مراجعة: التكيف والبقاء يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن طرق التكيف.	

تساءل



تعلم



شارك







# تساءل



## الدرس الأول

هل تستطيع الشرح؟



نشاط 1

تساءل كعالم

فكر:



تلجأ الكائنات الحية إلى التكيف مع ظروف البيئة نتيجة .....

☐ كلاهما

☐ تنوع الغذاء

☐ اختلاف وتنوع البيئات الطبيعية

### الاحتياجات الأساسية للكائنات الحية



المأوى



الغذاء



الهواء



الماء

### التكيف في الكائنات الحية

قد تلجأ الكائنات الحية للتكيف مع ظروف البيئة المحيطة بها للبقاء على قيد الحياة. فمثلاً سحالي الصحراء تعيش في الصحراء الجافة، وتعاني من الارتفاع الشديد في درجة الحرارة.

### كيف تحافظ هذه السحلية على برودة جسمها؟

- تقوم بالبحث عن مناطق الظل والبقاء فيها في الأوقات شديدة الحرارة.



سحلية الصحراء

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في معرفة كيفية استخدام الحيوانات والنباتات لمثل التكيف من أجل البقاء في الظروف المناخية القاسية.

## تدريب

انظر إلى الصور التالية ثم أكمل العبارات الموجودة أسفل الصور باستخدام الكلمات المعطاة:  
(الجحور - الأذان الطويلة - الفراء الكثيفة - السنام)



2

يخزن الجمل الدهون في ..... مما يساعده  
على البقاء على قيد الحياة في البيئة  
الصحراوية الجافة التي يعيش فيها.



1

تمكن ..... الخفاش من سماع أدنى  
الأصوات حتى صوت حركات الحشرات.



4

يختبئ الثعلب في ..... هرباً من  
حرارة الشمس.



3

تحافظ ..... على جسم الدب القطبي  
دافئاً من برودة المناطق التي يعيش فيها.

### البطريق



### نشاط 2

تساءل شعالم

هل أمسكت ثلجاً بين يديك من قبل؟ برأيك كم المدة التي ستتحمل فيها الوقوف فوق لوح من الثلج وأنت حافي القدمين؟  
• ستفقد الإحساس بأصابعك بعد حوالي دقيقتين.

### 1 أين تعيش البطاريق؟

1

• تعيش البطاريق في مناخ قطبي في القارة القطبية الجنوبية شديدة البرودة.  
• يغطي جسم البطريق بريش كثيف وطبقة سميكة من الدهون تجعله  
يتحمل البرودة.

• مما يثير الدهشة أن أقدام البطاريق غير مغطاة بالريش،  
ولكنها تتحمل الوقوف على الجليد طوال اليوم؛ حيث إن البطريق  
من الطيور التي لا تستطيع الطيران.



13





## لماذا لا تتجمد أقدام البطريق؟



بالإضافة إلى الميزات الأخرى، مثل: الريش الكثيف وطبقة سميكة من الدهون، تظل أقدام البطاريق دافئة بسبب طريقة انتقال الدم داخل الأوعية الدموية في الأقدام.

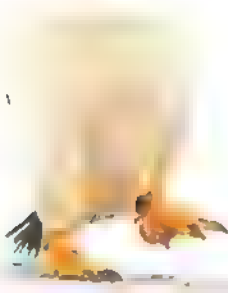
يصبح الدم الذي يتدفق في الجسم كله غير بارد، والدم الذي يتدفق إلى الأصابع دافئاً بما يكفي للحفاظ على أقدام البطريق من التجمد.



## كيف تساعد أقدام البطاريق في بقائها على قيد الحياة

### في المناخ البارد؟

تتلامس الأوعية الدموية التي تحمل الدم الدافئ من الأجزاء الدافئة في جسم البطريق مع الأوعية الدموية التي تحمل الدم البارد الموجود بالقدمين الباردتين؛ مما يؤدي لانتقال الحرارة إلى قدميه.

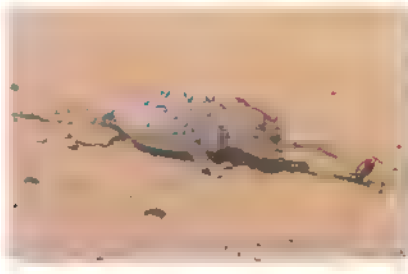


## نشاط بحثي

قم بإجراء بحث على شبكة الإنترنت عن دور الأذان الكبيرة لثعلب الفنك في الحفاظ على برودة جسمه، ودور الأوعية الدموية لدى البطريق في الحفاظ على قدميه دافئتين، وناقش زميلك في أوجه التشابه والاختلاف بين هذه التكيفات.



## التكيف من أجل البقاء



- تتكيف الكائنات الحية بطرق مختلفة مع البيئات التي تعيش فيها، حيث إن بعضها يمتلك أعضاء وتراكيب خاصة تساعد على البقاء، والبعض الآخر لديه سلوكيات خاصة يقوم بها من أجل التكيف للبقاء.

- طرق التكيف الخصائص التي تساعد الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة والتكاثر في النظام البيئي الذي تعيش فيه.

## التخفى في بعض الحيوانات



- قد تلجأ بعض الحيوانات إلى التخفى من أجل البقاء على قيد الحياة، ويعتبر التخفى أحد أشكال التكيف.
- يختلف لون الفراء في الحيوانات مما يساعدها على التكيف مع البيئة التي تعيش فيها كما يلي:

## الدب البني والأسود

2



- يعيش في الغابات.

- يمتلك فراء داكنة اللون.
- تساعده على التخفى بين الأشجار أثناء الصيد.

## الدب القطبي

1



- يعيش في القطب الشمالي البارد.

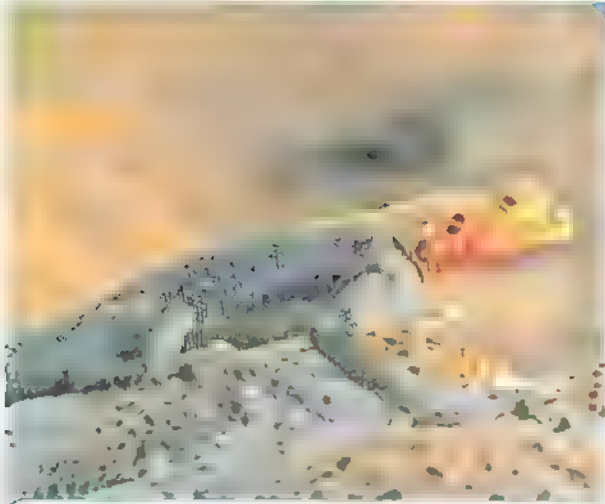
- يمتلك فراء بيضاء كثيفة.
- تساعده على الشعور بالدفء والحماية بين الثلوج للانقضاض على الفريسة.





## سحالي الصحراء

4



- تعيش في الصحراء.

- تمتلك حراشيف ملونة.

- تساعد على التخفي بين الصخور الملونة في الصحراء.

## ثعلب العنك - الوشق المصري (القط البري)

3



- يعيش في الصحراء.

- يمتلك فراء بنية.

- تساعد على التخفي في رمال الصحراء.

• **التخفي** هو أحد أنواع التكيف الذي يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل إلى فريستها.

• يتغير لون الفراء لبعض الحيوانات بتغير فصول السنة مثل **الثعلب القطبي**.



- يحصل الدب القطبي على غذائه عن طريق اصطياد فرائسه من الكائنات البحرية كبيرة الحجم، مثل: الفقمات والأسماك والقوارض وسرطان البحر.



هل تعلم

## تدريب

انظر الى الصور التالية جيدا، ثم ضع دائرة حول لكائن الحي المتخفي.



## 1) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- يختلف سمك فراء الحيوانات على حسب ..... (سرعة الرياح - حرارة البيئة) (القاهرة 2023)
- 2- أى الطرق التالية تساعد الحيوانات فى التغلب على انخفاض درجات الحرارة؟  
(يغطى جسمها القشور - يغطى جسمها فراء سميك)
- 3 - يغطى جسم الثعلب القطبى كثيفة. (فراء - وبر) (العربية 2023)
- 4 - تبحث سحالي الصحراء عن أماكن أثناء الظهيرة. (الظل - الشمس)

## 2) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(الفراء البيضاء - الصحراء - الفراء الداكنة - الحراشيف الملونة)

- 1- تساعد الفراء البنية الحيوانات على التخفى فى
- 2- تساعد السحالي على التخفى بين الصخور.
- 3- تساعد الحيوانات التى تعيش فى القطبين على التخفى بين الثلوج.
- 4- تساعد الحيوانات التى تعيش فى الغابات المظلمة على التخفى.

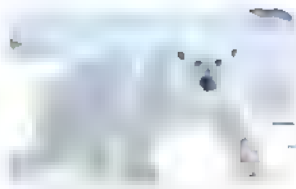
## 3) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- الدم الذى يتدفق فى جسم البطريق كله بارد. ( )
- 2- قدما البطريق لا تتجمدان بسبب طبقة عازلة من الدهون فيها. ( ) (المبويه 2023)
- 3- يساعد التخفى الحيوانات على صيد الفريسة. ( )
- 4- تساعد الفراء الكثيفة الحيوانات فى التغلب على ارتفاع درجة الحرارة فى الصحراء. ( )
- 5- لا يستطيع الجمل التكيف مع الظروف البيئية فى الصحراء. ( )

## 4) استخرج الكلمة المختلفة:

- 1- الوشق المصرى - الدب القطبى - ثعلب الفنك - سحالي الصحراء.
- 2- البطريق - الثعلب القطبى - الثعبان - الدب القطبى.

## 5) انظر إلى الصورة، ثم أجب:



- 1- يعيش الحيوان الذى فى الصورة فى
- 2- تساعد الفراء البيضاء هذا الحيوان فى
- 3- تساعد الفراء الكثيفة هذا الحيوان فى .....

## 6) هل يتغير لون فراء بعض الحيوانات بتغير فصول السنة؟

- اذكر مثالا.





## الدرس الثانى

### أنواع وطرق التكيف



#### فكر:



• إذا لم تتمكن الكائنات الحية من التكيف مع الظروف البيئية القاسية

☐ فإنها ستقرض

☐ فإن أعدادها سوف تزيد

• **التكيف** سمة مميزة للكائن الحي تساعد في البقاء على قيد الحياة.

### أنواع التكيف



يحدث التكيف للكائنات الحية عبر أجيال حتى تبقى على قيد الحياة، ويحدث التكيف بطريقتين. عن طريق تغيير تركيب عضو في جسم الكائن، أو عن طريق تغيير سلوك الكائن الحي نفسه.

#### التكيف السلوكى

#### التكيف التركيبى

• تغير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات.

• تغير يحدث في تركيب أحد أجزاء جسم الحيوان.

#### أمثلة:

• هجرة الطيور إلى المناطق الدافئة للقيام بعملية التكاثر.

• شكل أرجل البط التي تساعد على العوم في الماء.

• شكل المنقار في بعض الطيور.

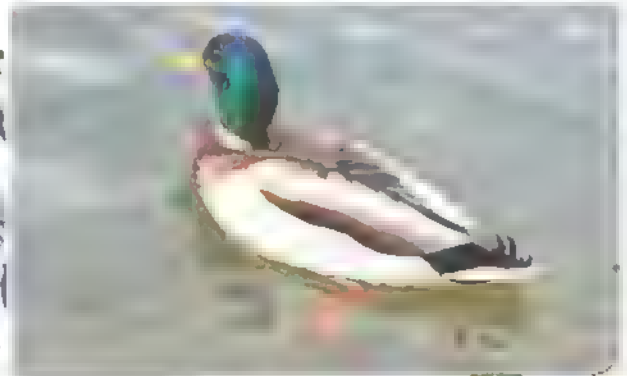
• نشاط الخفافيش ليلاً.

• طبقة الدهون تحت جلد الكائنات التي تعيش في المناطق القطبية.

• تجمع البطاريق في مجموعات ضخمة.

• شكل قدم الجمل التي تمكنه من السير في الصحراء.

• اختباء الكائنات الحية في الجحور.



إرشاد ولى الامر

18

ساعد طفلك في تسجيل دلة عن طرق التكيف السلوكى و التركيبى عند الحيوانات التي تعيش في بيئات قاسية

## التكيفات التركيبية والسلوكية في ثعلب الفنك والثعلب القطبي

## الثعلب القطبي



## ثعلب الفنك

- يعيش في الصحراء الحارة الجافة. ● يعيش في صحراء التندرا الباردة الجافة.



- لا تملأ ثعلب الفئك تساعده على فقد الحرارة لتبريد جسمه.
- يمتلك ثعلب تساعده على التخفي في البيئة الرملية الصحرية، وتحميه من الشمس الحارقة.
- تلاحن ثعلب لتساعده على تساعده على الدفاء.
- يمتلك ثعلب تساعده على الصيد في الثلج الكثيف، حيث تنخفض درجة الحرارة في فصل الشتاء إلى 50 درجة تحت الصفر.
- تكون هذه الفراء بيضاء في فصل الشتاء وتتحول إلى بنية في فصل الصيف عندما يذوب الجليد، لتتمكن من التسلل إلى الفرائس في أي فصل (التخفي حسب فصول السنة).

## التحقيقات السطوحية

- يعيش في حجوٍ ليحافظ على برودة جسمه أثناء النهار.
- يعتمد ثعلب الفنك على اللهث للحفاظ على برودة جسمه مثل الكلاب، ويتنفس بمعدل 700 نفس في الدقيقة.

**ملفوظات**

- يساعد شكر الأذن (تكيف رئيسي) لكل من ثعلب الفنك والثعلب القطبي على تقوية حاسة السمع؛ مما يساعدهما على الصيد.
- يتناول كل منهما جميع أنواع العذء (تكيف سلوكي) الموجودة بما في ذلك الحشرات والفاكهة وجذور النباتات حتى بقايا الطعام من فريسة حيوان آخر.



## قرش الثور

قرش الثور أحد أنواع القروش، ويتميز عن غيره بميزة فريدة، حيث تعيش معظم القروش في المياه المالحة، ولكن أجسام قروش الثور تكيفت على العيش في المياه العذبة (تكيف تركيبى).

وبما أنه لا توجد قروش أخرى تعيش في المياه العذبة، فلا توجد منافسة بين قروش الثور في العثور على الغذاء.

### التكيفات السلوكية

- قد تصطاد هذه القروش في النهار والليل؛ مما يسمح لها بمفاجأة فريستها في أى وقت (يصطاد ليلاً ونهاراً).



### التكيفات التركيبية

- يتسلل قرش الثور إلى فرائسه باستخدام استراتيجية تخفّ تسمى لتدبير للنوى.
- قرش الثور لديه ظهر سواد وبطن أبيض؛ فقد لا يرى الحيوان الذى يسبح فى الأعلى من المحيط القرش فى الظلام بالأسفل.
- الأسماك والحيوانات البحرية التى تسبح أسفل القرش لن تراه؛ لأنه يتخفى نتيجة انعكاس ضوء الشمس عليه.
- قرش الثور لديه سنان حادة لتمزيق الفرائس.

### المحوظة

- الحيوانات التى يمكنها تناول أنواع غذاء مختلفة (عذبة أو مالحة) والصيد فى أماكن مختلفة تكون أكثر تكيفاً للبقاء على قيد الحياة.





فكر:



تعرفنا في الدرس الأول كيف تتكيف السحالي التي تعيش في الصحراء الجافة الحارة للبقاء على قيد الحياة، وسوف نتعرف الآن على نوع آخر من السحالي التي تعيش في بيئات مختلفة للغاية وهي **حرباء النمر**.

تعيش أغلب السحالي في ☐ الصحراء ☐ المحيط ☐ البيئة القطبية

تعتبر السحالي من **الزواحف** التي يغطي جسمها القشور أو الحراشيف.

تكيفات حرباء النمر



تعيش حرباء النمر في **الغابات المطيرة**، وتمتلك العديد من طرق التكيف المميزة كما يلي:

الحراشيف الملونة



العين

الأقدام

الذيل





## كيف تدافع حرياء النمر عن نفسها؟



- لا تمتلك حرياء النمر أسنانًا أو مخالب للدفاع عن نفسها.
- ولكنها تحاول أن تبدو شرسة لتخيف أعداءها عن طريق:
  - نفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا.
  - فتح فمها واسعًا.
  - تغيير ألوان حراشيفها.
- الجدول التالي يوضح بعض أنواع التكيف في حرياء النمر:

### كيف يساعد التكيف الحرياء؟

التخفى للصيد والاختباء  
التوازن والحركة  
الصيد  
إخافة الأعداء  
إخافة الأعداء  
إخافة الأعداء

### نوع التكيف

تكيف تركيبى  
تكيف تركيبى  
تكيف تركيبى  
تكيف سلوكى  
تكيف سلوكى  
تكيف سلوكى

### طريقة التكيف

الألوان الزاهية  
أقدام على شكل حرف V  
عينان تتحركان في اتجاهات مختلفة  
الجسم المنتفخ  
الفم المفتوح الواسع  
تغيير الألوان



## ماذا يحدث إذا...

اقترب حيوان مفترس من حرياء النمر.

◀ تنفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا، وتفتح فمها واسعًا، وتغير ألوان حراشيفها لتبدو شرسة وتخيف أعداءها.

## تدريب

### أكمل باستخدام الكلمات المعطاة:

(الجسم المنتفخ والفم المفتوح - أقدام على شكل حرف V - الحراشيف الملونة الزاهية -  
عينان تتحركان في اتجاهات مختلفة)

- 1- تساعد على التخفى بين الأوراق الخضراء والأزهار الملونة. ( )
- 2- تساعد على التوازن والالتصاق بجذوع الأشجار. ( )
- 3 - تساعدان على صيد الفرائس وتجنب الوقوع كفريسة فى الوقت نفسه. ( )
- 4- تساعد على إخافة الأعداء والبقاء على قيد الحياة. ( )

1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- من الصفات التي تساعد الحيوان على التخفى .....  
 (أ) لون الفراء (ب) كثافة الفراء  
 (ج) شكل الأذن (د) لا يوجد إجابة صحيحة
- 2- عندما تقف حرياء النمر على أوراق الشجر فإن لون حراشيفها يتغير إلى اللون .....  
 (أ) الأبيض (ب) الأخضر (ج) الأزرق (د) الأسود
- 3- التكيف الذى يساعد الحيوان على الاختباء بمساعدة لونه أو شكله الطبيعي يسمى .....  
 (أ) الاختباء (ب) التخفى (ج) التباين (د) السلوك
- 4- من التكيفات التي تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء .....  
 (أ) التخفى (ب) الانقراض (ج) التكاثر (د) التباين
- 5- أى الطيور التالية يمكنه التخفى من فرائسه على شجرة فروعها خضراء؟  
 (أ) طائر لونه أحمر. (ب) طائر لونه أصفر. (ج) طائر لونه أزرق. (د) طائر لونه أخضر.

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- تساعد الأذان ..... للحيوانات على تبريد الجسم في المناطق الحارة. (القصيرة - الطويلة)
- 2- الحيوانات التي تعيش في الصحراء يكون لون فرائها ..... (بنياً - أبيض)
- 3- إحدى طرق التكيف تساعد الحيوانات على الاختباء من الحيوانات المفترسة (التخفى - الانقراض)

3 حدد نوع التكيفات التالية «سلوكي» أم «تركيبى»:

- 1- وجود صدفة قوية فوق ظهر السلحفاة تحميها. (.....)
- 2- نشاط الخفافيش والبوم ليلاً للبحث عن الغذاء. (.....)
- 3- أقدام حرياء النمر على شكل حرف V. (.....)
- 4- لون الفراء البنية لدى الحيوانات التي تعيش في الصحراء. (.....)
- 5- هجرة الطيور كل عام من المناطق الباردة إلى أماكن أكثر دفئاً. (.....)
- 6- هروب سحالي الصحراء في مناطق الظل. (.....)
- 7- طول رقبة الزرافة التي تمكنها من الوصول لأوراق الشجر. (.....)

4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

- 1- تغطي جسم البطريق طبقة كثيفة من الفراء لتدفئته. ( ) (لديه 2023)
- 2- الفراء الأبيض للذئب القطبي تساعد على التخفى بين الثلوج. ( ) (لديه 2023)
- 3- إحدى طرق التخفى أن سحالي الصحراء تمتلك حراشيف ملونة. ( )
- 4- يتغير لون الفراء لبعض الحيوانات بتغير فصول السنة مثل الثعلب القطبي. ( )





## الدرس الثالث

### طرق تكيف النباتات



#### مكرر:

نعم

يمكنك العثور على النباتات في كل مكان تصله الشمس حتى في قاع الجليد البحري في المناطق القطبية، ستجد نباتات صغيرة تنمو عليه؛ لأن النباتات مثل الحيوانات لديها تكيفات تركيبية تساعد على البقاء والنمو في البيئات المختلفة.

هل تعتقد أن النباتات تتكيف سلوكياً كما تتكيف بعض الحيوانات من أجل البقاء؟

لا

نعم

### شجرة السنط



تنمو أشجار السنط في مناطق السافانا وهي سهول عشبية في جنوب إفريقيا. تمتاز غابات السافانا بدرجة حرارة معتدلة، ولكنها تعاني من نقص المياه. لا يسقط المطر إطلاقاً في غابات السافانا أثناء الفصول الجافة التي تمتد لنصف العام. تتمكن شجرة السنط من البقاء خلال أشهر الجفاف الطويلة.



#### جذع الشجرة

تخزن شجرة السنط الماء في جذوعها، كما تخزن الجمل الدهون في سنامها.

#### الجذر الوتدي

• يمتد مباشرة إلى أسفل أعماق الأرض، للبحث عن الماء على عمق 35 متراً تحت سطح الأرض.

#### الأوراق

• الأوراق صعد، تنمو على قمة الشجرة «وتساعد على حبس الماء»، وتمتص أشعة الشمس اللازمة لإنتاج الغذاء.

## لا تفضل الحيوانات تناول أوراق شجرة السنط.

- 1 لأن معظم الحيوانات لا تتمكن من الوصول إلى أوراقها العالية (باستثناء الزرافات).
- 2 لأنها تمتلك أشواكًا حادة حول الأوراق لحمايتها.



### ملاحظة

- من أمثلة التكيفات التركيبية في نبات السنط:  
الأوراق الصغيرة - الحدر الوتدي - تحرس الماء في حدى لشجره - وجود شواك حادة حول الأوراق.



### ماذا يحدث إذا...

- حاول حيوان أكل أوراق شجرة السنط.
- تبدأ الشجرة في إنتاج سم يجعل مذاق الأوراق سيئًا.
- ترسل الشجرة رسالة تحذيرية كريهة الرائحة عبر الرياح إلى أشجار السنط الأخرى الموجودة حولها لتبدأ في إنتاج نفس السم.



## شجرة الكابوك



تنمو أشجار الكابوك على شكل مظلة في عابات الأمازون المطيرة في البرازيل، والتي تتميز بكثرة الماء، بينما يقل ضوء الشمس الذي يصل إليها.

### البذور

- تحمل الرياح البذور الصفراء الرقيقة، وتطوف بها حول الغابة.

### الأزهار

- تنشر أشجار الكابوك عبير أزهارها.

### طول النبات

- يتجاوز طول أشجار الكابوك 70 مترًا لتتمكن من الوصول إلى ضوء الشمس.

### الأوراق

- الأوراق ذات عروق شبكية تشبه راحة اليد، تسمح بمرور الرياح بلطف بينها فلا تسقط.





## كيف تنبت هذا النوع من الشجر الطويل مستفيداً من البيئة الرطبة



- بسبب الجذور الداعمة التي تتفرع على جميع جوانب الشجرة، وتنمو لأعلى حتى تصل إلى جذوع الشجرة فتعمل على تدعيمها واستقرارها في الأرض.
- يبدأ طول الجذور الداعمة من 5 أمتار فوق سطح الأرض.

## ملحوظة

- يعتبر إرسال النبات رسائل إلى النباتات الأخرى عن طريق الرياح نوعاً من التكيف السلوكي.
  - من أمثلة التكيفات التركيبية في نبات الكابوك:
- شكل الأوراق - الجذور الداعمة - طول النبات - البذور الرقيقة.

## عالم النبات

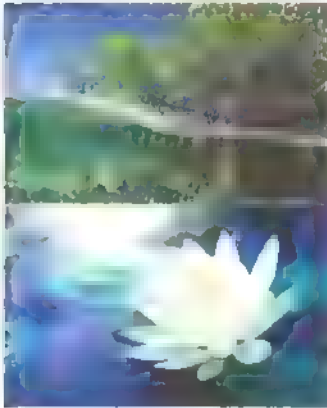


## بعض طرق تكيف النباتات في البيئات الرطبة والباردة

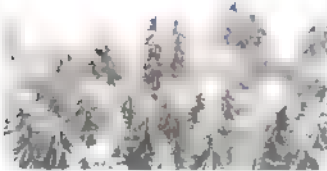


تكيف النباتات بطرق مختلفة حسب الظروف البيئية التي تعيش بها؛ وذلك لكي تنمو في هذه البيئات.

### الصورة التوضيحية



النبات	البيئة	التكيفات التركيبية	أهمية طريقة التكيف
شجرة المانجروف	المياه المالحة	جذور طويلة وقوية.	تساعد الجذور الطويلة النبات على الصمود أمام الأمواج.
زنبق الماء (زهرة اللوتس)	المستنقعات	أوراق عريضة تطفو على سطح الماء.	تمتص أوراقها العريضة مقداراً كبيراً من ضوء الشمس.
شجرة الصنوبر	الثلج	مثلثة الشكل وأوراقها لها شكل الإبر.	- ينزلق الثلج بسهولة على هذا النوع من الأشجار، وبذلك لا تنكسر فروعها. - تساعد الأشواك على عدم فقدان الماء بسهولة.





## بعض طرق تكيف النباتات في البيئات الجافة



النبات	البيئة	التكيفات التركيبية	أهمية طريقة التكيف	الصورة التوضيحية
النخلة	الصحراء الجافة	الجدور السميكة والأوراق الصغيرة.	تساعدها جذورها السميكة على الصمود أمام الرياح العاصفة والشديدة، وامتصاص أكبر قدر من المياه الجوفية.	
شجرة السنط	غابات السافانا	تتجمع أغصان الشجرة بالأعلى.	تمنع الحيوانات من الوصول إلى الأوراق الموجودة على أطراف هذه الأغصان.	
التين الشوكي	الصحراء الجافة	أشواك حادة وغطاء خارجي خشن.	الأشواك الموجودة بها تمنع الحيوانات من أكلها.	

ماذا يحدث إذا تم نقل نبات من بيئته إلى بيئة لها ظروف مختلفة؟

- تحاول هذه النباتات التكيف مع ظروف البيئة الجديدة وتلبية احتياجاتها، ولكن قد تنتهي حياتها بالموت.

## تدريب

ظلل الإجابة الصحيحة:

- 1- تنمو شجرة السنط في
  - ☐ غابات الأمازون
  - ☐ القطب الشمالي
  - ☐ غابات السافانا
  - ☐ القطب الجنوبي
- 2- أشجار المانجروف لديها جذور قوية وطويلة لمساعدتها على
  - ☐ الصمود أمام الأمواج
  - ☐ جذب الحشرات
  - ☐ امتصاص الضوء
  - ☐ انزلاق الماء بعيداً عنها
- 3- تساعد ..... للنبات على امتصاص أكبر قدر من ضوء الشمس.
  - ☐ الأشواك الحادة
  - ☐ الأغصان الجافة
  - ☐ الأوراق العريضة
  - ☐ الجذور الوتدية

1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- النباتات التي تعيش في الغابات المطيرة مثل أشجار الكابوك تواجه مشكلة
  - (أ) نقص الماء
  - (ب) عدم وجود الهواء
  - (ج) عدم توافر ضوء الشمس
  - (د) وجود حيوانات مفترسة
- 2- يساعد الشكل
  - (أ) المثلث
  - (ب) المربع
  - (ج) الدائري
  - (د) المظلي
 لأوراق النباتات على انزلاق الثلج من فوق أغصانها.
- 3- تمتد ..... إلى أعماق كبيرة تحت الأرض للبحث عن الماء.
  - (أ) الجذور الداعمة
  - (ب) الجذور الوتدية
  - (ج) الساق الطويلة
  - (د) الأوراق العريضة
- 4- تفرز أزهار شجرة
  - (أ) السنط
  - (ب) المانجروف
  - (ج) الكابوك
  - (د) التين الشوكي
 رائحة ذكية. (المرفه 2023)
- 5- تمتلك شجرة السنط
  - (أ) جذورًا
  - (ب) أوراقًا
  - (ج) زهورًا
  - (د) ساقًا
 صغيرة لتمكنها من الاحتفاظ بالماء. (السفينة 2023)
- 6- تساعد الأوراق ..... في النباتات على امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس.
  - (أ) الصغيرة
  - (ب) العريضة
  - (ج) المثلثة
  - (د) التي بها أشواك
- 7- جذور نبات النخيل تساعد على
  - (أ) الصمود أمام الرياح
  - (ب) الوصول إلى المياه الجوفية
  - (ج) تثبيت النبات في التربة
  - (د) جميع ما سبق
 (المرفه 2023)

2 حدد نوع التكيفات التالية: «تركيبى» أو «سلوكى»:

- 1- وجود أشواك حادة في النباتات الصحراوية. (.....)
- 2- إرسال رسائل تحذيرية من بعض النباتات لتحذير النباتات الأخرى. (.....)
- 3- الجذور الوتدية الطويلة في بعض النباتات للبحث عن الماء. (.....) (الاسكندرية 2023)

3 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(المفهر 2022)

(أ)	(ب)
1- طرق التكيف	( ) موت الحيوانات بسبب عدم قدرتها على التكيف مع ظروف البيئة.
2- التخفى	( ) الحصانص التي تساعد الكائنات الحية على البقاء على قيد الحياة.
	( ) نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختباء من الحيوانات المفترسة.

## سؤال

4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

- 1- تتميز النباتات الصحراوية مثل شجرة السنط بأن لها جذورًا ضعيفة وقصيرة. ( ) (الدقهية 2023)
- 2- يوجد نوعان من التكيف في النباتات: تركيبى وسلوكى. ( )
- 3- تعاني أشجار الكابوك من مشكلة نقص الماء. ( )
- 4- الجذور القوية تساعد النباتات على الصمود أمام الرياح. ( )
- 5- يساعد الشكل المثلث لأوراق بعض النباتات على انزلاق الثلج من فوقها. ( )

5 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- الأشواك الموجودة على بعض النباتات ..... (تجذب الحشرات - تمنع الحيوانات من أكلها)
- 2- تساعد ..... فى تثبيت شجرة الكابوك فى التربة. (الجذور الداعمة - الأوراق العريضة)
- 3- النباتات التى تمتلك أوراقًا صغيرة وبها أشواك تعيش فى ..... (الصحراء - الغابات المطيرة)
- 4- بعض النباتات تطفو أوراقها فوق الماء لامتصاص ..... (الماء - ضوء الشمس)
- 5- النباتات التى تعيش فى مناطق بها رياح شديدة يجب أن يكون لديها ..... (جذور قوية - أوراق عريضة)

6 أسئلة متنوعة:

- 1- أوراق النباتات التى تطفو فوق الماء عريضة، اذكر السبب. (اليوم 2022)
- 2- اكتب المصطلح العلمى: شجرة يصل ارتفاعها إلى ٧٠ مترًا، وشكل أوراقها يشبه راحة اليد. (الصوفية 2023)
- 3- الحيوان الوحيد الذى يمكنه الاقتراب والأكل من شجر السنط هو الزرافة، اذكر السبب. (لغاهد 2022)
- 4- فى الصورة المقابلة أحد النباتات لديه أشواك حادة:



- (أ) هذا النبات يعيش فى مناطق ..... (حارة - باردة)
- (ب) هذه الأشواك تساعد النبات فى ..... (امتصاص ضوء الشمس - منع الحيوانات من أكله)



سنستخدم راحة مياه خاصة بي معطى للجمعي بنفسى من البكتيريا

معلومة  
من  
يونسف





## الدرس الرابع

### الجهاز الهضمي



فكر:



لماذا نحتاج إلى الطعام؟

يحصل الجسم على العناصر الغذائية مثل ( الحديد والكالسيوم ... ) من الطعام وهي التي تمدّه بالطاقة.

الجهاز الهضمي هو المسئول عن عملية الهضم وتحويل الطعام إلى أجزاء

☐ بسيطة

☐ معقدة

### أهمية الطاقة



يحصل جسم الإنسان على الطاقة من العناصر الغذائية، والتي تساعد كالتالي:

- 1 تمكن الإنسان من المشي، أو التحدث، أو النوم.
  - 2 تساعد الجسم على أداء وظائفه الداخلية.
  - 3 يحتاج الجسم إلى الطاقة ليتمكن من **نفس**، و **لرئان** من **التنفس**، و **العقل** من **لتفكير**.
- يتكون جسم الإنسان من مجموعة من **الأجزاء**، ويتكون كل جهاز من مجموعة من **الأعضاء** تعمل معًا من أجل بقاء الكائن الحي. يطلق على أجزاء (مجموعة أعضاء) الجسم التي تتحد في عملها اسم الأجهزة، مثل: الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي في الإنسان.

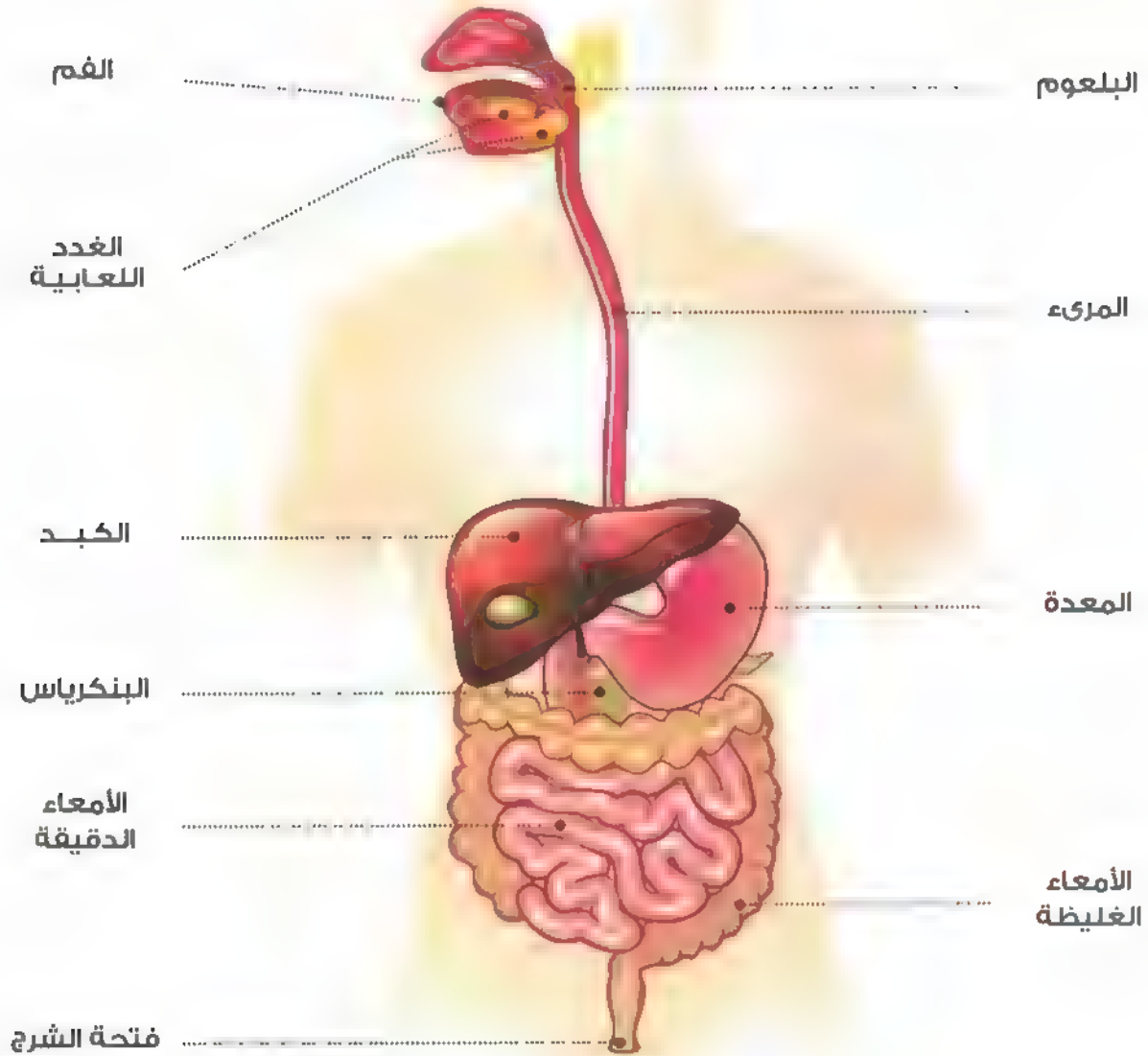
• **الحهاز الهضمي** هو الجهاز المسئول عن هضم الطعام وإمداد الجسم بالعناصر الغذائية.

يتكون الجهاز الهضمي من أعضاء مختلفة، تعمل معًا لتفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة ثم هضمه؛ حتى يتمكن الجسم من امتصاصه والاستفادة منه والحصول على الطاقة.

• **الهضم**: تحويل الطعام من صورة معقدة إلى صورة بسيطة ليستفيد منه الجسم.

### مسار الطعام داخل الجسم

الفم ← الحلق (البلعوم) ← المريء ← المعدة ← الأمعاء الدقيقة  
 هناك بعض الطعام الذي يستعمله ولا يستفيد منه جسمك، يندفع هذا الطعام إلى  
 الأمعاء الغليظة ← فتحة الشرج





## وظائف أعضاء الجهاز الهضمي

تبدأ عملية هضم الطعام في الفم وتنتهي في الأمعاء الدقيقة.



### الفم

- الأسنان تقوم بتفتيت الطعام إلى قطع صغيرة.
- **الأسنان واللسان** يعملان معًا على مزج الطعام وطحنه حتى يصبح طرياً وليّناً ويسهل بلعه.
- اللعاب يقوم بترطيب الطعام وتفتيته حتى يسهل بلعه وهضمه.

1



### المرئ

- عندما تبدأ بالبلع يقوم **الحلق** بدفع الطعام داخل أنبوب يسمى **المرئ**.
- يحتوى المرئ على **عضلات** تحرك الطعام إلى المعدة.

2



### المعدة

- تقوم المعدة بخلط الطعام مع **حمض المعدة** و**العصارات الهضمية** التي تسمى **الأنزيمات**.
- يظل الطعام داخل المعدة لعدة **ساعات** إلى أن يتحول إلى سائل.
- ثم تقوم **عضلات المعدة** بتحريك الطعام ونقله إلى **الأمعاء الدقيقة**.

3



### الأمعاء الدقيقة

- تتدفق **عصارات الكبد والبنكرياس** في **الأمعاء الدقيقة**؛ مما يساعد على إتمام عملية الهضم والحصول على **العناصر الغذائية**.
- تمتص جدران **الأمعاء الدقيقة** هذه **العناصر الغذائية**.
- تنفذ هذه **العناصر الغذائية** إلى داخل شعيرات دموية دقيقة.
- يحمل الدم هذه **العناصر الغذائية** ويوزعها على كل أجزاء الجسم.

4



### الأمعاء الغليظة

- لا يحدث فيها أى هضم للطعام؛ بل تمتص السوائل من **الطعام غير المهضوم** فيصبح بذلك من الفضلات الصلبة.
- تنتقل هذه الفضلات خارج الجسم عن طريق **فتحة الشرج**.

5



## ملحوظة

- خصائص أعضاء الجهاز الهضمي تعد نوعًا من التكيف **التركسي**؛ لملاءمة الطعام الذي يتناوله الإنسان.
- يصل طول الأمعاء الدقيقة إلى حوالي **6 أمتار**.
- يحتاج جسمك في اليوم الواحد لمقدار كبير من الطاقة؛ حيث ينبض قلبك ما يقرب من **100000** نبضة، كما أنك تتنفس حوالي **20000** مرة، وتخطو آلاف الخطوات يوميًا.
- الطعام المنقول إلى الأمعاء الغليظة لم يتم هضمه، ولن يستفيد منه الجسم.

## أهمية عملية الهضم

تفتيت الطعام وتحويله إلى عناصر غذائية يمتصها الجسم، ويستخدمها من أجل النمو والحصول على الطاقة

## قارن بين عملية الهضم التي تحدث في كل من: المعدة، والأمعاء الدقيقة، والأمعاء الغليظة ؟

- ◀ **المعدة** تفرز العصارة المعدية التي تعمل على تحويل الطعام إلى سائل، ويتم هضمه مرة أخرى داخل الأمعاء الدقيقة.
- ◀ **الأمعاء الدقيقة** تمتص جدرانها العناصر الغذائية لنقلها إلى الدم، وما يتبقى من طعام ينتقل إلى الأمعاء الغليظة.
- ◀ **الأمعاء الغليظة** تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم، ولا يحدث فيها أي هضم للطعام.

طرق الحفاظ على صحة الجهاز الهضمي مع تحديد أساليب الوقاية

ناقش مع زملائك



## للحفاظ على صحة الجهاز الهضمي يجب اتباع بعض

### أساليب الوقاية، نذكر منها:

- مضغ الطعام جيدًا.
- ممارسة الرياضة بانتظام.
- عدم الإفراط في تناول الأطعمة التي تحتوي على الكثير من المواد الدهنية.
- الإكثار من تناول الخضراوات والأطعمة التي تحتوي على ألياف.
- الابتعاد عن التدخين؛ لأنه يسبب عسر الهضم وقرحة المعدة.

## تدريب

اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ)؛

العمود (أ)	العمود (ب)
1- يوجد بالفم ويقوم بترطيب الطعام ليصبح لينًا	( ) الطاقة.
2- تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم	( ) اللعاب.
3- أنبوب يحتوي على عضلات تحرك الطعام إلى المعدة	( ) المرء.
4- تساعد الجسم على أداء وظائفه الداخلية ويحصل عليها الجسم من العناصر الغذائية	( ) الأمعاء الغليظة.

## الجهاز التنفسي



مذكر:



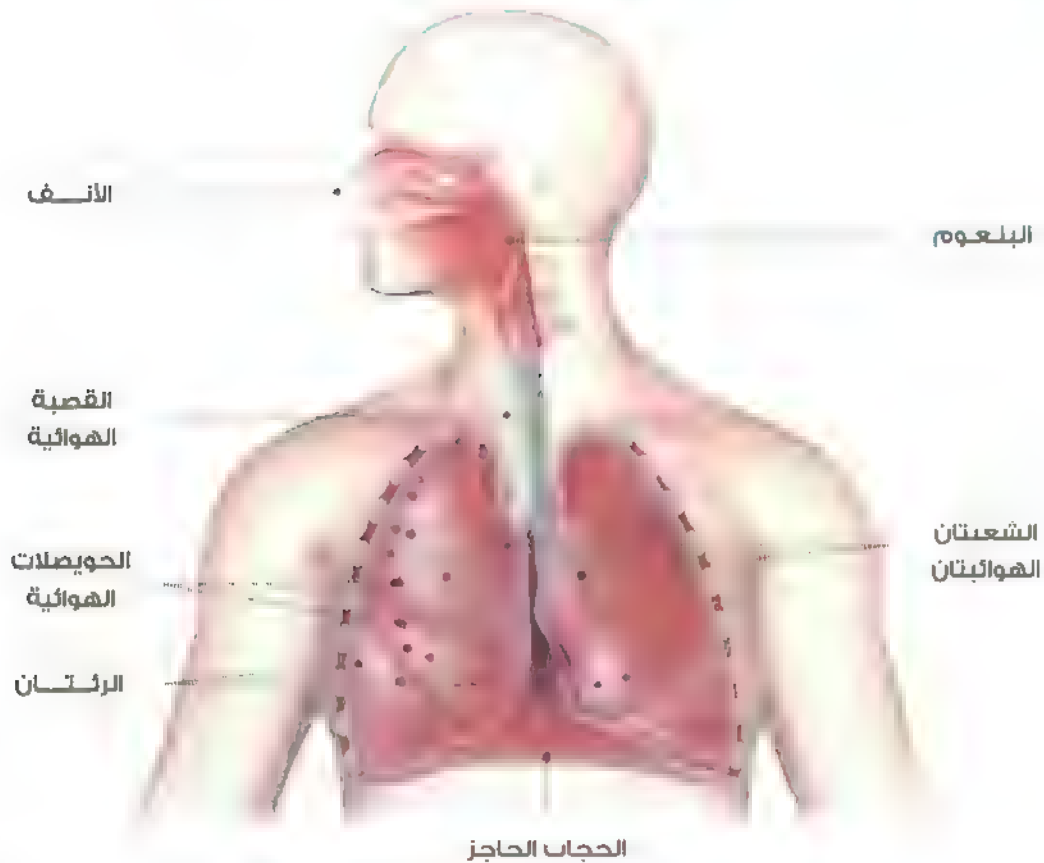
- هل شعرت يومًا بضيق في التنفس بعد الجري لمدة دقيقة أو دقيقتين؟ في رأيك، ما السبب في ذلك؟
- هل لاحظت أنك تتنفس بشكل سريع عندما تحتاج إلى المزيد من الهواء؟ في رأيك، ما السبب في ذلك؟

يحتاج جسم الإنسان إلى **أكسجين** من أجل القيام بوظائفه، ونحصل على الأكسجين من الهواء الجوي. الجهاز المسئول عن إدخال الهواء إلى الجسم يسمى **الجهاز التنفسي**.

## تركيب الجهاز التنفسي



- يتكون الجهاز التنفسي من مجموعة أعضاء يوضحها الشكل التالي:  
(الأنف - البلعوم - القصبة الهوائية - الشعبتان الهوائيتان - الرئتان - الحجاب الحاجز)



إرشادات ولي الأمر

34

ساعد طفلك في اكتشاف أجزاء الجهاز التنفسي ووظائفه، وطريقة عمل هذه الأجزاء معًا.

## كيف يمد الجهاز التنفسي خلايا الجسم بالأكسجين؟



المخطط التالي يوضح مسار الهواء داخل جسم الإنسان:



• **الجهاز التنفسي:** المسئول عن إدخال الهواء إلى الجسم وطرد ما لا يحتاج الجسم إليه، وكذلك التخلص من المواد الزائدة.

• **عملية التنفس** عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم.

• عملية التنفس تحدث داخل الجسم تلقائيًا دون الحاجة إلى التفكير في الأمر.

• تحدث عملية التنفس عن طريق عمليتين رئيسيتين:

• الشهيق • الزفير

أثناء عملية الشهيق يتم استنشاق غاز الأكسجين،

ينتقل الأكسجين عبر الدم إلى جميع خلايا الجسم عن طريق الأوعية الدموية

لا نستطيع تخزين أكسجين بمقدار زائد على حاجة أجسامنا؛ لذا من الضروري

استنشاق أكسجين نقي ومتجدد باستمرار حتى يستطيع الجسم القيام بوظائفه.



عملية الشهيق

أثناء عملية الزفير يطرد الجسم غاز ثاني أكسيد الكربون.

غاز ثاني أكسيد الكربون يضر الجسم إذا لم يتم التخلص منه.

عملية التنفس (تبادل الغازات) تتم بمساعدة عضلة كبيرة تسمى عضلة الحجاب الحاجز.



عملية الزفير

• **الحجاب الحاجز** عضلة كبيرة تساعد في حركتي الشهيق والزفير.





## مقارنة بين عمليتي الشهيق والزفير



## عملية الزفير



## عملية الشهيق



• خروج الهواء محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون من الرئتين.

• تنضغط عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأعلى.

• يضيق القفص الصدري.

• دخول الهواء محملاً بغاز الأكسجين إلى الرئتين.

• تنبس عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل.

• يتسع القفص الصدري.



## أشرح دور الحجاب الحاجز في التنفس خلال عمليتي الشهيق والزفير

- تنبس الحجاب الحاجز لحاجر أثناء الشهيق مسبباً اتساع القفص الصدري، فيدخل الهواء إلى الرئتين.
- تنضغط الحجاب الحاجز لحاجر أثناء الزفير، وتضيق مساحة القفص الصدري. ويندفع الهواء إلى الخارج.

## تدريب

ضع علامة (✓) أمام الاختيار الصحيح:

1- أي مما يلي ليس من مكونات الجهاز التنفسي؟

- ☐ الأنف ☐ الفم ☐ الرئتان ☐ القصبة الهوائية

2- الهواء الذي يخرج أثناء عملية الزفير يكون محملاً بغاز

- ☐ الأكسجين ☐ الهيدروجين  
☐ ثاني أكسيد الكربون ☐ الهيليوم

3- ينقبض الحجاب الحاجز لأسفل أثناء عملية

- ☐ الزفير ☐ الهضم ☐ الشهيق ☐ الإخراج

4- يتم امتصاص العناصر الغذائية من الطعام المهضوم في

- ☐ المرئ ☐ المعدة ☐ الرئتين ☐ الأمعاء الدقيقة

5- تسمى عملية تفتيت الطعام وتحويله إلى عناصر غذائية باسم

- ☐ التنفس ☐ الهضم ☐ الإخراج ☐ الإحساس

## 1 اختر الإجابة الصحيحة:

(قنا 2023)

- 1- أى الوظائف التالية لا تعد من وظائف الجهاز الهضمي؟ .....
  - (أ) التخلص من بقايا الطعام
  - (ب) ضخ الدم لجميع أجزاء الجسم
  - (ج) امتصاص العناصر الغذائية
  - (د) خلط الطعام بالعصارة
- 2- تتم عملية الشهيق والزفير بمساعدة عضلة .....
  - (أ) القلب
  - (ب) الحجاب الحاجز
  - (ج) الرئة
  - (د) المريء
- 3- يبدأ الجهاز الهضمي فى جسم الإنسان بـ .....
  - (أ) الأنف
  - (ب) المعدة
  - (ج) الفم
  - (د) العين

## 2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- الجهاز الذى يمد الجسم بالأكسجين هو الجهاز ..... (الهضمي - التنفسي)
- 2- من أعضاء الجهاز التنفسي ..... (الرئة - المعدة)
- 3- أنبوب به عضلات يدفع الطعام إلى المعدة ..... (القنطرة الهوائية - المريء)
- 4- عضو يخلط الطعام بالسوائل والعصارات الهضمية ..... (المعدة - المريء)
- 5- يتم طرد غاز ثنائي أكسيد الكربون من الجسم أثناء عملية ..... (الشهيق - الزفير)

## 3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى صورة أبسط أثناء عملية الهضم. ( ) (الموفية 2023)
- 2- تقوم المعدة بامتصاص السوائل من الطعام غير المهضوم. ( ) (المربية 2023)
- 3- الجهاز التنفسي هو المسئول عن دخول الهواء إلى الجسم. ( ) (الموفية 2023)
- 4- عند الجرى وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. ( ) (القاهرة 2023)
- 5- يمر الطعام خلال الأمعاء الغليظة قبل وصوله إلى الأمعاء الدقيقة. ( ) (القاهرة 2023)
- 6- يعمل كل من اللسان والأسنان على مزج الطعام باللعاب. ( ) (الحيرة 2023)

## 4 أكمل ما يأتى:

- 1- أثناء الزفير يخرج من الرئة غاز ..... (الموفية 2023)
- 2- فى عملية الشهيق ينقبض الحجاب الحاجز ويتحرك إلى ..... (المربية 2023)
- 3- عندما تتناول الطعام يحصل جسمك على ..... لتتمكن من أداء الوظائف المختلفة.

## 5 رتب المسار الذى يتحرك فيه الطعام داخل الجسم.

## 6 اشرح ما يحدث عند قيام الجسم بعملية الزفير.

## الدرس الخامس

### كيف تتنفس الأسماك؟



مكر:



هل حاولت مرة أن تحبس أنفاسك تحت الماء، ما المدة التي تمكنت فيها من حبس أنفاسك تحت الماء؟



### التنفس في الأسماك



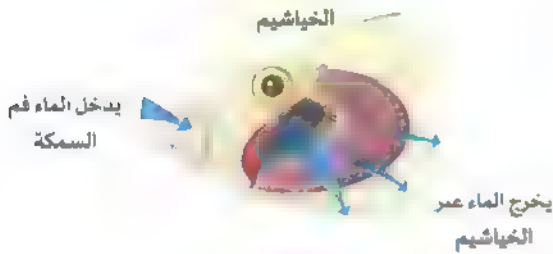
لا تستخدم الأسماك الرئتين في عملية التنفس، ولكنها تستخدم أعضاء خاصة تسمى الخياشيم لاستخلاص الأكسجين الذائب في الماء وإخراج ثاني أكسيد الكربون.



توجد الخياشيم على جانبي رأس السمكة.

تبتلع الأسماك الماء عن طريق الفم، وتقوم بدفعه نحو الخياشيم المحاطة بالأوعية الدموية.

تقوم الأوعية الدموية بامتصاص الأكسجين الذائب في الماء ثم تقوم بتوزيعه على باقي أجزاء الجسم، ويتم دفع الماء نحو الخارج من الجهة الأخرى للخياشيم وإخراج ثاني أكسيد الكربون.



تعد الخياشيم من التكيّفات التركيبية الفريدة

التي تسمح للأسماك بالتنفس والحياة تحت الماء.

تحتاج الأسماك إلى ماء نظيف للبقاء على قيد الحياة.

أوجه التشابه والاختلاف بين الحمار البعسي للأسنان والحمار البعسي للأسماك:

#### الاختلاف

- يمتلك الحمار البعسي أسنان لاستخلاص الأكسجين من الماء، بينما تمتلك الأسماك خياشيم لاستخلاص الأكسجين من الماء.

#### التشابه

- كلاهما يستنشق الأكسجين ويخرج ثاني أكسيد الكربون، ويوزع غاز الأكسجين على جميع أجزاء الجسم.

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في الممارسة بين المظاهر التركيبية للجسم. كنمسي لكن من الأسماك والبشر.





## تأثير الإنسان على البيئة



### مخبر:



• بعد دراستك لبعض طرق تكيف النباتات والحيوانات في البيئات المختلفة.

• هل فكرت ما الذي يحدث عند حدوث تغيير يطرأ على البيئة؟

☐ يتأثر النظام البيئي.

☐ قد تتعرض بعض الكائنات للاختفاء أو الموت.

☐ تتمكن الكائنات الحية غالباً من التكيف على مدى عدة أجيال.



## الأنشطة البشرية التي تؤثر سلباً على النظام البيئي



• تتكيف الكائنات الحية مع النظام البيئي الذي تعيش فيه، ولكن قد يتغير هذا النظام البيئي نتيجة بعض الأنشطة البشرية، مثل:

1 بناء مجتمعات عمرانية.

2 قطع الغابات وتجريف المراعى من أجل الزراعة.

3 إدخال أنواع جديدة من النباتات والحيوانات على البيئة.



## تأثير الأنشطة البشرية على البيئة



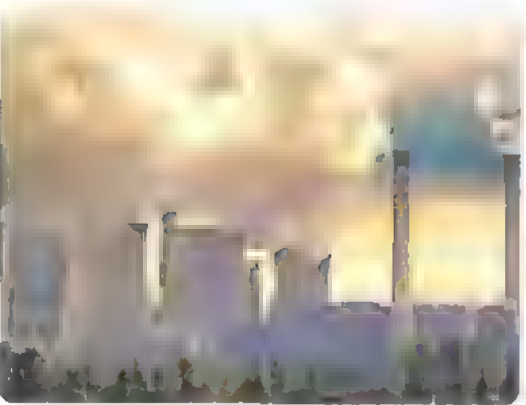
1 اختفاء أنواع أصلية من النباتات والحيوانات لعدة قرون.

2 تلوث الهواء، بسبب عوادم السيارات أو المصانع التي تعمل بشكل غير صحيح.

3 تلوث التربة والمحارى المائية بسبب السلوكيات السيئة، مثل إلقاء النفايات والمواد الضارة في الماء.

4 انتقال الحيوانات إلى نظام بيئي آخر يلبى احتياجاتها ويساعدها على البقاء.

5 لن تنبت بذور النباتات إلا في مكان مناسب لبقائها ونموها.



إرسادات ولي الأمر.

ساعد طفلك في تحديد العلاقات السببية بين الإنسان والبيئة، وكيفية تكيف الكائنات الحية مع التغيرات البيئية.

## تأثير الأنشطة البشرية على حياة الإنسان



- 1 عدم نمو المحاصيل الزراعية
- 2 صعوبة الحصول على المياه النظيفة
- 3 صعوبة التنفس بسبب الأدخنة
- 4 الإصابة بالأمراض الصدرية وأمراض القلب

يضاير البشر الذين يعيشون في مدن ينتشر فيها تلوث الهواء إلى تغيير أسلوب حياتهم، والانتقال إلى مناطق أقل تلوثاً؛ لأن التعرض لتلوث الهواء على فترات طويلة يمكن أن يصير الرئتين ويؤدي إلى الإصابة بأمراض الصدر والقلب.

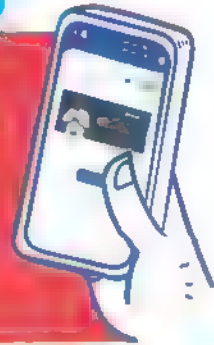
- 1 يمكن إعادة زراعة الغابات التي أزيلت.
  - 2 التخلص من العوامل الملوثة للهواء والماء.
  - 3 الحفاظ على النباتات والحيوانات الأصلية.
- 

لا تشترطه لتسريب سي قد يؤثر بشكل خطير في صحة الجهاز التنفسي

بالنسبة مع رعائك

## تطبيق الأضواء

تغير من وقتك الآن بطريقة تفاعلية من خلال  
تطبيق الأضواء



## 1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- يدخل الأكسجين إلى الرئتين أثناء عملية .....  
 (أ) الشهيق (ب) الزفير (ج) الهضم (د) الإخراج
- 2- يدمر ..... الرئتين ويسبب العديد من الأمراض.  
 (أ) الغذاء (ب) التنفس (ج) التباين اللوني (د) تلوث الهواء
- 3- تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب في الماء عن طريق .....  
 (أ) الرئتين (ب) الخياشيم (ج) الجلد (د) المعدة
- 4- كيس عضلى يظل فيه الطعام عدة ساعات .....  
 (أ) المعدة (ب) المرئ (ج) البلعوم (د) الأمعاء
- 5- كيف يساعد الإنسان في إعادة النظام البيئي إلى طبيعته الأصلية؟  
 (أ) تجريف التربة (ب) إعادة زراعة الغابات (ج) بناء مجتمعات عمرانية (د) جميع ما سبق

(الحيرة 2023)

## 2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التي بين القوسين:

- 1- النبات ذو الأوراق الصغيرة والجذور الطويلة يعيش في ..... (المستنقعات - الصحراء)
- 2- الحفاظ على النباتات والحيوانات الأصلية ..... البيئة. (يحافظ على - يلوث)
- 3- تحصل الأسماك على الأكسجين اللازم للتنفس من ..... (الهواء - الماء)
- 4- التخلص من العوامل الملوثة للماء والهواء ..... النظام البيئي. (يدمر - يساعد على استعادة)

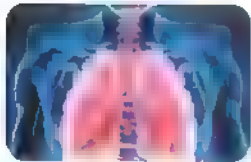
## 3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- إعادة زراعة الغابات بعد تدميرها يحافظ على توازن البيئة. ( )
- 2- يؤدي تلوث التربة والمجاري المائية إلى انتقال الحيوانات إلى نظام بيئي آخر يلبى احتياجاتها ويساعدها على البقاء. ( )
- 3- تعتبر الخياشيم من صور التكيف السلوكي في الأسماك. ( )
- 4- يحصل الإنسان على الأكسجين من الماء عن طريق الجلد. ( )

(الفاهرة 2023)

## 4 أسئلة متنوعة:

- 1- الصورة المقابلة توضح أحد الأعضاء الهامة في جسم الإنسان:  
 (أ) هذا العضو هو ..... (الرئتان - المعدة)  
 (ب) هذا العضو ينتمي إلى الجهاز ..... (الهضمي - التنفسي)
- 2- الصورة المقابلة توضح نبات زنبق الماء الذي تطفو أوراقه فوق الماء:  
 (أ) هذا النبات أوراقه كبيرة للتغلب على مشكلة نقص ..... (الماء - الإضاءة)  
 (ب) وجود أوراق كبيرة طافية فوق الماء يعتبر تكيفًا ..... (تركيبيًا - سلوكيًا)







## الدرس السادس

### البطريق



تعلمت كيف تساعد طرق التكيف المختلفة النباتات والحيوانات على البقاء في بيئاتها. والآن لننتقل إلى الأمثلة. كيف تحافظ السحلية على درجة حرارة جسمها في الصحراء الحارة؟ وكيف تظل قدم البطريق في البرد الشديد بالمناطق القطبية دافئة؟

في هذا النشاط الذي سوف يكون في نهاية كل مفهوم، سوف تتعرف كيف تفكر العلماء للإجابة عن سؤال يتمحور حوله المفهوم من خلال تتبع الخطوات التالية:

- الخطوة الأولى: التساؤل.
- الخطوة الثانية: الفرض.
- الخطوة الثالثة: الدليل.
- الخطوة الرابعة: التفسير العلمي.

### التساؤل

كيف تتكيف الأنواع المختلفة من الحيوانات والنباتات للبقاء على قيد الحياة في الظروف المناخية القاسية؟

### الفرض

تستطيع الحيوانات والنباتات التغلب على الظروف القاسية عن طريق مجموعة من التكيّفات التركيبية والسلوكية التي تساعد على البقاء على قيد الحياة.

### الدليل

**أمثلة على التكيّفات التركيبية:**

الفراء الكثيفة للشعور بالدّفء، والأذان الطويلة للحفاظ على برودة الجسم.

**أمثلة على التكيّفات السلوكية:**

الاختباء في كهوف تحت الثلج للحفاظ على دفء الجسم، أو الاختباء وسط الرمال أو الصحور للحفاظ على برودة الجسم.

### التفسير العلمي

تكيفت الحيوانات والنباتات مع الظروف المناخية القاسية بمرور الوقت لتتمكن من البقاء بتغيير سلوكياتها وخصائصها الجسدية. من أمثلة الخصائص الجسدية التي تساعد الحيوان على البقاء في الطقس البارد:

- طبقة الدهون أو الفراء التي تغطي جسم الحيوان، والأذان والسيقان القصيرة في بعض الحيوانات، أو طريقة انتقال الدم داخل الأوعية الدموية والتي تحمي الأقدام من التجمد كما في البطريق.
- قد تتمثل التغيرات السلوكية في الثعالب والحيوانات الأخرى في اللجوء إلى جحرد في ظل ظروف الطقس الباردة أو جحرجوه معتدل في ظروف الطقس شديدة الحرارة.

**من أمثلة الخصائص التي تساعد النباتات على البقاء في الطقس البارد:**

- تكيف بعض النباتات في البيئات الثلجية بأن فروعها تنحني بمرونة مع ثقل الثلج، بدلا من أن تسقط.
- يجب أن تكون جميع الحيوانات والنباتات لديها طرق تكيف تساعد على البقاء ومواجهة التغيرات البيئية.

إرشادات ولي الأمر:



• هل يؤدي عدم تكيف الكائنات الحية مع الظروف البيئية إلى انقراضها؟

بالفعل توجد كائنات حية لم تستطع التكيف مع التلوث الحادث في الماء والهواء مما أدى إلى انقراضها.

## البرمائيات



### البرمائيات

البرمائيات حيوانات يمكنها أن تعيش في الماء وعلى اليابسة أيضًا، مثل الضفادع، ومن أمثلتها الضفدع المصري (ضفدع الطين)، والسلمندرات التي تعيش في البيئات الرطبة.



• تعيش الضفادع في بيئة رطبة مثل الغابات المطيرة؛ وذلك بفضل قدرتها على التكيف هناك.

تمكن العلماء الباحثون من معرفة طرق تكيف البرمائيات في البيئة التي تعيش فيها، ومن خلال الدراسة اكتشفوا أنها تعتمد على طريقتين في التنفس:

#### 2 التنفس عن طريق الجلد

• يغطي جسمها جلد يسمح بمرور الماء والغاز من خلاله؛ حيث يمتص الجلد الأكسجين من الماء مباشرة.



#### 1 التنفس عن طريق الرئتين

• تستخلص الأكسجين من الهواء الجوي عن طريق الرئتين وتطرد ثاني أكسيد الكربون.



الضفدع الذهبي

- يحتاج هذا النوع من الحيوانات إلى مياه نظيفة ليتمكن من البقاء بشكل صحي؛ لأن لديه حساسية كبيرة لأثار التلوث والفيروسات التي قد تنتقل عن طريق الماء، والدليل على ذلك:
- تعرض حوالي 90 نوعًا من البرمائيات خلال الـ 20 عامًا للانقراض؛ مثل الضفدع الذهبي.
- بالإضافة إلى 124 نوعًا آخر من البرمائيات معرضة للانقراض.

### دور العلماء في إنقاذ البرمائيات

- يسعى العلماء الذين يعملون في بنما في مشروع إنقاذ البرمائيات وحمايتها لإنقاذ وحماية العديد من أنواع الضفادع التي تعيش في الغابات المطيرة من الانقراض، عن طريق:
- إيواء عدد قليل من الضفادع من جميع الأنواع المحلية المهددة بالانقراض.
- دراسة الضفادع لحل اللغز وراء اختفاء البرمائيات حول العالم بمعدلات مخيفة.
- دراسة كيفية تفاعل هذه الحيوانات مع البيئة وما يحيط بها: مما يصيبها بالإعياء والضعف.

STEM



تحد

- في ضوء ذلك قم بالبحث في المجالات الآتية:



#### 1 مجال العلوم:

- دور العلماء في معرفة طرق تكيف الحيوانات لاستخدامها للحفاظ على ما تبقى من حيوانات مهددة بالانقراض.



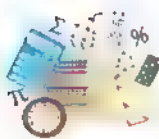
#### 2 مجال التكنولوجيا:

- تطوير محطات معالجة المياه للحد من تلوث المياه وإعادة استخدامها في المجالات المختلفة.



#### 3 مجال الهندسة:

- حساب مساحة وأبعاد جزء من الأرض لعمل نموذج لمحمية طبيعية للحفاظ على الكائنات الحية المهددة بالانقراض.



#### 4 مجال الرياضيات:

- عمل رسم بياني يوضح أعداد نوع معين من الكائنات الحية مهدد بالانقراض (منذ عام 1950 م حتى عام 2020 م).



## مراجعة: التكيف والبقاء

- **التكيف** سمة مميزة للكائن الحي تساعد على البقاء على قيد الحياة.

## أنواع التكيف

## التكيف السلوكي

- تغيير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات.
- مثال: هجرة الطيور للقيام بعملية التكاثر.

## التكيف التركيبي

- تغيير يحدث في تركيب جسم الحيوان.
- مثال: تكيف أرجل البط للعوام في الماء.

## صور التكيف التركيبي في بعض الحيوانات:

- الأذان القصيرة والسيقان القصيرة في الثعلب القطبي للحفاظ على دفء الجسم.
- الأذان الطويلة في ثعلب الفنك للحفاظ على برودة الجسم.
- لون الفراء البني في ثعلب الفنك الذي يساعد على التخفي في البيئة الرملية.
- الفراء البيضاء الكثيفة في الثعلب القطبي التي تساعد على التخفي في الثلوج وتحافظ على دفء الجسم.
- قرش الثور لديه ظهر لونه أسود وبطن لونه أبيض ليصطاد الفرائس عن طريق استراتيجية التباين اللوني.
- الحراشيف الملونة في حرياء النمر التي تساعد على التخفي بين أشجار الغابات.
- الذيل في حرياء النمر الذي يساعد على الالتصاق بفروع الأشجار.

## صور التكيف السلوكي في بعض الحيوانات:

- اختباء الحيوانات في جحور للحفاظ على برودة الجسم أو للحفاظ على دفء الجسم.
- قيام ثعلب الفنك باللهث للحفاظ على برودة الجسم.
- نفخ حرياء النمر جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا، وفتح فمها واسعًا، وتغيير ألوان حراشيفها؛ لتبدو شرسة وإخافة أعدائها.
- تمتع بعض الحيوانات بمرونة التغذية على أنواع غذاء مختلفة والصيد في أماكن مختلفة؛ للبقاء على قيد الحياة.

- **التخفي** تكيف يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل لفريستها.

- أمثلة التخفي في الحيوانات:

الكائن الحي	طريقة التكيف	أهمية التكيف
الدب القطبي	الفراء البيضاء الكثيفة	تساعد على الشعور بالدفء، والتخفي بين الثلوج.
الديبة البنية والسوداء	الفراء الداكنة	تساعد على الصيد والتخفي بين أشجار الغابات.
ثعلب الفنك - الوشق المصري	الفراء البنية	تساعد على التخفي في رمال الصحراء.
سحالي الصحراء	الحراشيف الملونة	تساعد على التخفي بين الصخور الملونة في الصحراء.

• **الحفار الهضمى من الانسان** هو الجهاز المسئول عن هضم الطعام، والحصول على العناصر الغذائية.

<b>الأسنان</b>	تقوم بتفتيت وطحن الطعام إلى قطع صغيرة ليسهل بلعه.
<b>اللسان</b>	يساعد على خلط الطعام باللعاب ليسهل بلعه.
<b>اللعاب</b>	يقوم بجعل الطعام طرياً ولينا ليسهل هضمه وبلعه.
<b>المريء</b>	أنبوب يحتوى على عضلات تحرك الطعام إلى المعدة.
<b>المعدة</b>	تقوم بتفتيت الطعام إلى قطع أصغر وخلطه بالعصارة الهضمية.
<b>الأمعاء الدقيقة</b>	يتم فيها هضم الطعام وامتصاص العديد من المكونات للطعام.
<b>الأمعاء الغليظة</b>	تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم، فيصبح فضلات صلبة.
• <b>عملية التنفس</b>	هي عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم (الشهيق والزفير).

• **الحجاب الحاجز** هو عضلة كبيرة تساعد في حركتى الشهيق والزفير.

#### عملية الزفير



الحجاب الحاجز

- يخرج الجسم محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون من الرئتين.
- ينضغط عضلة الحجاب الحاجز وتحرك لأعلى.
- يضيق القفص الصدرى.

#### عملية الشهيق



الحجاب الحاجز

- يدخل الجسم محملاً بغاز الأكسجين إلى الرئتين.
- ينضغط عضلة الحجاب الحاجز وتحرك لأسفل.
- يتسع القفص الصدرى.

أوجه التشابه والاختلاف بين الحفار التنفسى للانسان والحفار التنفسى للأسماك:

#### الاختلاف

- يمتلك الانسان ريش لاستخلاص الأكسجين من الهواء، بينما تمتلك الأسماك خياشيم لاستخلاص الأكسجين من الماء.

#### التشابه

- كلاهما يستنشق الأكسجين ويخرج ثاني أكسيد الكربون، ويوزع غاز الأكسجين على جميع أجزاء الجسم.



## الخفيف والبقاء

تذكر • فهم • تطبيق • تحليل



### 1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- الجهاز ... مسنول عن هضم الطعام وإمداد الجسم بالعناصر الغذائية . (لغاهرة 2022)  
 (أ) الهضمي (ب) التنفسي (ج) العصبي (د) الدوري
- 2- المرء جزء من الجهاز الهضمي يقوم بـ ... (لغاهرة 2023)  
 (أ) مضغ الطعام (ب) امتصاص العناصر الغذائية  
 (ج) تحويل الطعام الصلب إلى سائل (د) توصيل الطعام إلى المعدة
- 3- المعدة جزء من الجهاز الهضمي يقوم بـ ... (لغاهرة 2023)  
 (أ) مضغ الطعام (ب) امتصاص العناصر الغذائية  
 (ج) نقل الطعام من الفم إلى المعدة (د) تفتيت الطعام وخلطه بالعصارة الهضمية
- 4- الجهاز الذي يمد جسم الإنسان بالأكسجين ويخلصه من ثاني أكسيد الكربون . (المعنه 2023)  
 (أ) التنفسي (ب) الهضمي (ج) العصبي (د) الدوري
- 5- تحصل البرمائيات على الأكسجين الذائب في الماء عن طريق ...  
 (أ) الرئتين (ب) الخياشيم (ج) الجلد (د) المعدة
- 6- طحن الطعام بالفم وظيفة ... (لغره 2023)  
 (أ) المعدة (ب) اللعاب (ج) اللسان (د) الأسنان
- 7- البلعوم عضو في الجهاز ... (لغره 2023)  
 (أ) التنفسي (ب) الهضمي (ج) الدوري (د) (أ) و (ب) معاً
- 8- تشمل عمليات التكيف التغيرات التي ... (لغريه 2023)  
 (أ) تقلل فرص البقاء على قيد الحياة (ب) تقلل العمر الافتراضي للأفراد  
 (ج) تحسن بقاء الأنواع (د) تقلل عملية التكاثر
- 9- من الصفات التي تساعد الحيوان على التخفي ... (لغريه 2023)  
 (أ) لون الفراء (ب) كثافة الفراء  
 (ج) شكل الأذن (د) لا توجد إجابة صحيحة
- 10- الحيوانات التي تعيش في بيئة حارة أذنها ... (لغره 2023)  
 (أ) ممتلئة (ب) قصيرة (ج) طويلة (د) حادة
- 11- تستخلص الأسماك الأكسجين من الماء عن طريق ... (لغاهرة 2022)  
 (أ) الرئتين (ب) الجلد (ج) الخياشيم (د) الزعانف
- 12- الحيوان الذي يعتمد على اللهث للحفاظ على برودة جسمه ... (سوح 2023)  
 (أ) حرياء النمر (ب) الثعلب القطبي (ج) ثعلب الفنك (د) سحلية الصحراء
- 13- أي مما يلي يساعد الزواحف على التخفي بين الصخور؟ ... (لغريه 2023)  
 (أ) الأرجل القصيرة (ب) الحراشيف الملونة (ج) الفراء البيضاء (د) الفراء البنية
- 14- أي مما يلي يساعد حرياء النمر على الالتصاق بالأشجار؟ ... (لغاهرة 2023)  
 (أ) الجسم المنفوخ (ب) أقدام تشبه حرف V  
 (ج) الألوان الزاهية (د) العيون الكبيرة
- 15- تساعد الأوراق ... في النباتات على امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس . (سوح 2023)  
 (أ) الصغيرة (ب) المثلية (ج) التي بها أشواك (د) العريضة

- 16- أوراق النباتات التي تعيش في الغابات المطيرة تكون  
 (أ) صغيرة (ب) بها أشواك (ج) ملونة (د) عريضة وكبيرة
- 17- تمتلك معظم النباتات الصحراوية  
 (أ) أشواكًا (ب) أوراقًا (ج) جذورًا (د) ثمارًا
- 18- أي مما يلي يحدث أثناء عملية الشهيق؟  
 (أ) ينبسط الحجاب الحاجز (ب) يخرج الأكسجين من الجسم  
 (ج) يخرج ثاني أكسيد الكربون من الجسم (د) يدخل الأكسجين إلى الرئتين
- 19- أي مما يلي يعتبر من الأنشطة البشرية التي تسبب تغيرًا في البيئة؟  
 (أ) الفيضانات (ب) الأمطار الشديدة  
 (ج) تجريف التربة (د) ارتفاع درجات الحرارة
- 20- تتنفس الأسماك غاز .....  
 (أ) الأكسجين (ب) ثاني أكسيد الكربون  
 (ج) النيتروجين (د) الهيليوم
- 21- النسر من الطيور الجارحة (أكلة اللحوم)، منقاره قوى وحاد، يساعده هذا التكيف التركيبي على  
 (أ) إيجاد المأوى (ب) تمزيق الفريسة (ج) الرؤية (د) الهروب
- 22- التكيفات التي ساعدت الحيوانات آكلة اللحوم على أكل الطعام  
 (أ) ضروس مسطحة (ب) أنياب حادة (ج) جلد سميك (د) طبقة دهون
- 23- نبات يعيش في بيئة بها الكثير من العواصف ينبغي أن يمتلك  
 (أ) أزهارًا جميلة (ب) جذورًا قوية (ج) أوراقًا كبيرة (د) أشواكًا حادة
- 24- أي من الوظائف الآتية لا تعد من وظائف الجهاز الهضمي؟  
 (أ) التخلص من بقايا الطعام (ب) ضخ الدم لجميع أجزاء الجسم  
 (ج) امتصاص العناصر الغذائية (د) خلط الطعام بالعصارة
- 25- ماذا يحدث للكانات الحية التي لا تستطيع التكيف مع الظروف البيئية؟  
 (أ) يزداد عددها (ب) تنقرض  
 (ج) يبقى عددها ثابتًا (د) يمتلئها الاستمرار في البيئة

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التي بين القوسين:

- 1- وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفئته يعتبر تكيفًا .. (تركيبياً - سلوكياً) (القبولة 2023)
- 2- يمتلك نبات الصبار أشواكًا تحميه من أن تأكله حيوانات الصحراء؛ وذلك يعتبر تكيفًا ..... (تركيبياً - سلوكياً) (الفاخرة 2023)
- 3- تعمل على مزج الطعام وطحنه داخل الفم. (الأسنان - الأسنان واللسان معًا) (الفاخرة 2022)
- 4- تتنفس الأسماك غاز المذاب في الماء. (الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون) (الموقعة 2022)
- 5- أنبوب به عضلات يساعد على دفع الطعام إلى المعدة يسمى (القنينة الهوائية - المريء) (العريه 2023)
- 6- أثناء الزفير يخرج من الرئة غاز ..... (الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون) (العريه 2022)



- 7- يرتفع الحجاب الحاجز لأعلى أثناء عملية .....  
 8- ... يدمر الرئتين ويسبب العديد من الأمراض.  
 9- بحث الحيوانات عن الغذاء من صور التكيف .....
- (الشهيق - الزفير) (المنوفية 2022)  
 (التنفس - التلوث) (القاهرة 2023)  
 (السلوكي - التركيبي)

تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

-1

(الجيزة 2022)

(ب)

(أ)

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1- الأكسجين           | ( ) غاز ينتج من عملية التنفس.                    |
| 2- الزفير             | ( ) عملية ينبسط فيها الحجاب الحاجز ويتحرك لأعلى. |
| 3- ثاني أكسيد الكربون | ( ) غاز ضروري لعملية التنفس.                     |

-2

العمود (ب)

العمود (أ)

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1- يوجد بالفم ويقوم بترطيب الطعام ليصبح ليناً                                 | ( ) الطاقة          |
| 2- تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم   | ( ) اللعاب          |
| 3- أنبوب يحتوي على عضلات تحرك الطعام إلى المعدة                               | ( ) المريء          |
| 4- تساعد الجسم على أداء وظائفه الداخلية ويحصل عليها الجسم من العناصر الغذائية | ( ) الأمعاء الغليظة |

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- النباتات لديها نوعان من التكيف: تركيبى وسلوكى.  
 2- الفم يقوم بدفع الطعام إلى المعدة.  
 3- يبدأ هضم الطعام فى المعدة.  
 4- الجهاز التنفسى هو الجهاز المسئول عن دخول الهواء إلى الجسم.  
 5- البلعوم عضو فى الجهاز الهضمى.  
 6- أقدام البطريق لا تتجمد بسبب طبقة عازلة من الدهون فى القدمين.  
 7- الثعلب القطبى له آذان وسيقان قصيرة لتساعده على الدفء.  
 8- تعيش كل أنواع سمك القرش فى المياه العذبة.  
 9- الفراء الكثيفة التى تمتلكها بعض الحيوانات لحمايتها من البرد تعتبر تكيفاً سلوكياً.  
 10- حفر الحيوانات للخنادق نوع من أنواع التكيف التركيبى.  
 11- تعتبر هجرة الطيور للبحث عن غذائها من صور التكيف السلوكى.  
 12- تقف طيور البطريق فى شكل مجموعات لحماية أنفسها من البرودة، وهذا يعتبر مثالاً على التكيف التركيبى.  
 13- تحتاج النباتات إلى جذور طويلة ممتدة فى أعماق التربة للبقاء فى البيئة نادرة المياه.  
 14- التكيف سبب من أسباب بقاء الكائنات الحية.  
 15- تساعد الادان الطويلة للحيوانات القطبية على تدفئة أجسامها.
- (القاهرة 2022) ( )  
 (القاهرة 2022) ( )  
 (القاهرة 2023) ( )  
 (المنوفية 2022) ( )  
 (دمياط 2023) ( )  
 (بورسعيد 2023) ( )  
 (القاهرة 2022) ( )  
 (دمياط 2023) ( )  
 (القاهرة 2022) ( )  
 (الجيزة 2022) ( )  
 (الجيزة 2022) ( )  
 (سوهاج 2023) ( )  
 (القاهرة 2022) ( )  
 (الدقهلية 2023) ( )  
 ( )

- 16- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى صورة بسيطة أثناء عملية الهضم. ( ) (سوهاج 2023)
- 17- عند الجرى ويذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. ( )
- 18- تعاني أشجار الكابوك من مشكلة في نقص الماء. ( ) (الاقصر 2023)
- 19- تقوم المعدة بخلط الطعام مع العصارة الهضمية وتحوله إلى سائل. ( ) (الدقهية 2023)
- 20- يعيش الدب القطبي في الغابات بينما يعيش الدب البني في المناطق القطبية. ( )

#### 5 أكمل العبارات الآتية:

- 1- تساعد استراتيجيات التباين اللوني ..... على التسلل إلى فرائسه. (شيمس 2022)
- 2- بعض الفراشات تمتلك لوناً مثل لون الشجرة التي تعيش عليها، تسمى هذه الظاهرة .. ( )
- 3- تحتاج النباتات إلى ..... ممتدة في أعماق التربة للبقاء في البيئة نادرة المياه. (المنوفية 2023)
- 4- تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب في الماء عن طريق ..... (سوهاج 2023)
- 5- الحيوانات التي تمتلك طبقة دهنية سميكة تحت الجلد هي حيوانات تعيش في بيئة ..... ( )
- 6- تنمو ..... في أشجار الكابوك لأعلى حتى تصل إلى جذوع الشجرة. (الماهرة 2022)

#### 6 صنف التكيفات التالية إلى تكيفات تركيبية وتكيفات سلوكية:

- 1- الجذور الوتدية الطويلة في بعض النباتات للبحث عن الماء. (الإسكندرية 2023)
- 2- اختباء السحالي في مناطق الظل للهروب من حرارة الشمس.
- 3- أشجار الصنوبر مثلثة الشكل لتساعد على انزلاق الثلوج من فوقها.

#### 7 اكتب المصطلح العلمي:

- 1- العملية التي ينبسط فيها الحجاب الحاجز ويتحرك إلى أعلى. ( ) (الإسكندرية 2023)
- 2- غاز ضروري لتنفس الكائنات الحية على سطح الأرض. ( ) (الإسكندرية 2023)
- 3- الجهاز الذي يقوم بهضم الطعام وإمداد الجسم بالطاقة. ( ) (القليوبية 2022)
- 4- الجهاز المسئول عن دخول وخروج الهواء من الجسم. ( )
- 5- أحد أنواع التكيف يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل إلى فريستها. ( ) (الماهرة 2023)
- 6- خصائص مميزة للكائن الحي تساعد على البقاء على قيد الحياة. ( )
- 7- عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم. ( )
- 8- عضو بالأسماك يستطيع استخلاص الأكسجين الذائب بالماء. ( ) (دمياط 2023)
- 9- تكيف يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات. ( ) (الدقهية 2023)

#### 8 أسئلة متنوعة:

- 1- الصورة المقابلة توضح نوعاً من الحشرات التي تشبه أوراق النباتات التي تقف عليها:
- (أ) هذا النوع من التكيف يسمى ..... (التخفي - الانقراض)
- (ب) هذا النوع من التكيف يعتبر تكيفاً ..... (تركيبياً - سلوكياً)





2- الصورة المقابلة توضح أحد الأعضاء في جسم السمكة تستخدمه للتنفس:

- (أ) اسم هذا العضو ..... (الخياشيم - الرئتان)  
 (ب) يمثل هذا العضو نوعاً من أنواع التكيف ..... (السلوكي - التركيبي)

3- الصورة المقابلة توضح أحد النباتات لديه أشواك حادة وأوراق صغيرة:



- (أ) هذا النبات يعيش في ..... (الصحراء - الغابات الرطبة)  
 (ب) هذا النبات يواجه مشكلة ..... (نقص الماء - عدم وجود ضوء)  
 (ج) يعتبر وجود الأشواك الحادة في هذا النبات تكيفاً ..... (تركيبياً - سلوكياً)

4- الصورة المقابلة توضح أحد الحيوانات لديه أذن طويلة:



- (أ) هذا الحيوان يعيش في ..... (المناطق الحارة - المناطق الباردة)  
 (ب) هذا الحيوان يواجه مشكلة ..... (ارتفاع درجة الحرارة - انخفاض درجة الحرارة)  
 (ج) تعتبر الأذان الطويلة لهذا الحيوان مثلاً على التكيف

(التركيبي - السلوكي)

5- لاحظ الشكلين التاليين، ثم حدد اسم كل من العمليتين في الشكلين:



- (أ) العملية (1) تسمى ..... ، بينما العملية (2) تسمى .....  
 (ب) ماذا يحدث للحجاب الحاجز في الشكل (1)؟  
 (ج) ماذا يحدث إذا أصيب شخص في الحجاب الحاجز؟

الشكل (1) ..... الشكل (2)

(لايفر: 2023)

6- يمتلك الأرنب أقداماً خلفية طويلة وقوية تساعد على القفز سريعاً والهروب عند الخطر، مما يساعده على البقاء على قيد الحياة.

(الدهر: 2022)

7- تعيش بعض الكلاب في بيئات حارة، بينما يعيش بعضها في بيئات باردة، في رأيك أيهما يمتلك فراءً كثيفة؟ ولماذا؟

(الغصه: 2022)

8- بعض النباتات لديها أوراق عريضة تطفو فوق الماء، اذكر السبب.

(لغده: 2022)

9- ماذا يحدث لعضلة الحجاب الحاجز أثناء الزفير؟

(لاسكرية: 2023)

10- اذكر سبب اختباء القوارض والزواحف في الرمال أو تحت الأرض؟

(لاسكرية: 2023)

11- تختلف طريقة التنفس في الإنسان عن الأسماك والصدف، وضح كيف يحصل كل منهم على الأكسجين؟



1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تستخدم الأسماك الخياشيم للتنفس في الماء. ( ) (القاهرة 2022)
  - 2- يمر الطعام على الأمعاء الغليظة قبل مروره بالأمعاء الدقيقة. ( ) (الجيزة 2022)
  - 3- المسئول عن حركتى الشهيق والزفير عضلة الحجاب الحاجز. ( ) (القاهرة 2023)
  - 4- تحتاج النباتات إلى جذور طويلة ممتدة في أعماق التربة للبقاء في البيئة قليلة الماء. ( ) (سعد 2022)
- (ب) ما أوجه الاختلاف بين الجهاز التنفسي للإنسان والجهاز التنفسي للأسماك؟

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تقوم .. .. باللهث لخفض درجة حرارة جسمها. (دمياط 2023)
    - (أ) الحيتان
    - (ب) الثعالب
    - (ج) الخفافيش
    - (د) الدببة القطبية
  - 2- يغطي جسم الثعلب القطبي .. .. (لشرفيه 2022)
    - (أ) وبر خفيف
    - (ب) فراء كثيفة
    - (ج) جلد خفيف
    - (د) ريش كثيف
  - 3- من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء (القاهرة 2022)
    - (أ) التخفى
    - (ب) الانقراض
    - (ج) التنفس
    - (د) التكاثر
  - 4- أنبوب به عضلات يدفع الطعام إلى المعدة .. .. (أسماعين 2022)
    - (أ) القصبة الهوائية
    - (ب) المريء
    - (ج) البلعوم
    - (د) الحجاب الحاجز
- (ب) ماذا يحدث عندما تقع حرياء النمر في خطر مواجهة الأعداء؟ (دمياط 2023)

3 (أ) حدد نوع التكيف (سلوكي - تركيبى):

- 1- الأسنان المستوية لبعض الحيوانات لتناول الأعشاب.
- 2- تتجمع أغصان شجرة السنط لأعلى.
- 3- تمتلك نباتات زنبق الماء أوراقاً عريضة.
- 4- حفر الحيوانات للأتفاق للاختباء بها.

(ب) ما أهمية الأذن الطويلة لتعلب الفنك؟ (سوهاج 2022)







## (1) أكمل العبارات الآتية:

- 1- التباين اللوني يساعد الحيوانات على ..... مثل حيوان .....
- 2- تتنفس الأسماك غاز ..... الذائب في الماء.
- 3- تنمو ..... في أشجار الكابوك لأعلى حتى تصل إلى جذع الشجرة.
- 4- تستطيع الدببة القطبية التخفى بين .....
- (ب) أوراق النبات التي تطفو على سطح الماء تكون عريضة. اذكر السبب.

(الدقهية 2023)

(سوهاج 2023)

(أسكندرية 2023)

(القاهرة 2023)

(الدقهية 2023)

## (2) ضع خطًا تحت الكلمة المختلفة فيما يلي:

- 1- هجرة الطيور - حفر الخنادق - المناكير الطويلة - الاختباء في الظل.
- 2- الفم - اللعاب - الكبد - الرئة.
- 3- البطريق - الدب القطبي - الثعبان - الثعلب القطبي.
- 4- النخيل - شجرة السنط - زنبق الماء - التين الشوكي.

(الدقهية 2023)

(سوهاج 2023)

(سوهاج 2023)

(ب) أمامك صورة توضح ثعلب الفنك الذي يعيش في الصحراء:



اكتب تكيفًا تركيبياً وتكيفًا سلوكياً لهذا الحيوان. (الإسكندرية 2023)

## (3) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(أشواكا حادة - الهضمي - أوراقًا عريضة - التنفسي)

- 1- الرئتان من الأعضاء المهمة في الجهاز .....
- 2- الأمعاء الغليظة من أعضاء .....
- 3- تمتلك نباتات البيئة الصحراوية .....
- 4- تمتلك نباتات زنبق الماء .....

(ب) ماذا يحدث لعضلة الحجاب الحاجز أثناء الزفير؟ (سوهاج 2023)





### البيانات المختلفة

يحدد الاستشعار مدى سلامة شئنا الذي نعيشه، ويتطلب الحشون للتعلم من خبراتنا على

- توضيح كيفية استجابة الحيوانات للمثيرات في بيئتها وتفسيرها والتفاعل معها.
- شرح كيفية عمل أعضاء وأجهزة الجسم معاً في تكامل لتفسير المثيرات الحسية والاستجابة لها من خلال الحواس.
- تنفيذ التجارب العملية لإيجاد أدلة توضح دور الحواس في استجابة الحيوانات للمثيرات الحسية.
- مناقشة الأدلة التي توضح أن الصوت يسمح بنقل المعلومات والتواصل.
- مقارنة التصميمات التي ابتكرها الإنسان وأنظمة التواصل في الطبيعة.

# الوحدة الأولى - المفهوم الثاني: كيف تعمل الحواس؟

المهارات الحياتية	المصطلحات الأساسية	التحليل	الدراس
أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.	البيئة	هل تستطيع الشرح؟ يستعين التلاميذ بمعرفتهم السابقة لتفسير دور حواس الحيوانات في جمع المعلومات ومعالجتها لمساعدة الحيوان على البقاء.	1
أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.	الصوت - تحديد الموقع بالصدى	حواس الدلفين يقوم التلاميذ بطرح أسئلة يمكن من خلالها إجراء بحث عن الأعضاء الحسية والجهاز العصبي.	1
--	الحواس - المخ - الاستجابة	ما الذي تعرفه عن كيفية عمل الحواس؟ يوضح التلاميذ دور حواس الكائنات الحية في التكيف وتوضيح ما فهموه وعرفوه عن معالجة الاستجابة الحسية.	2
أستطيع تحديد المشكلات.	الحيوانات الليلية	الأعضاء الحسية لحيوانات ليلية يقوم التلاميذ بشرح قدرة حواس الحيوانات الليلية على مساعدتها في صيد الطعام حينما لا تستطيع الاعتماد على حاسة البصر وحدها.	2
--	الأعصاب - المخ - المعلومات - المثيرات	الجهاز العصبي يكشف التلاميذ دور الحواس في العمل في تكامل مع الجهاز العصبي لجمع معلومات عن البيئة المحيطة.	3
--	المستقبلات الحسية - زمن الاستجابة	الإحساس بالبيئة يبحث التلاميذ عن أدلة عن كيفية عمل التكيفات الجسدية مع الأنظمة الحسية الخاصة والجهاز العصبي لمساعدة اليربوع على البقاء.	3
--	رد الفعل المنعكس - معالجة المعلومات	كيف يعمل لجهاز العصبي؟ يتناقش التلاميذ بالأدلة لوصف اتصال أجزاء الجهاز العصبي بعضها ببعض.	3
أستطيع استخدام المعلومات في حل مشكلة.	الجهاز العصبي	وصف لجهاز عصبي يشرح التلاميذ كيف تعمل أجزاء الجهاز العصبي في تكامل لتنفيذ الوظائف التي لا يمكن للأجزاء الفردية تنفيذها.	4
أنا أحترم الآخرين.	صدى الصوت - الحواس - الاستجابة	طريقة الحيوانات في استخدام أنظمة التواصل الحصول على معلومات عن طريق استخدام الحيوانات لأنظمة التواصل وتقييمها، واكتشاف أنماط التواصل بملاحظة طريقة تواصل الحيتان.	4
--	تحديد الموقع بصدى الصوت - أنظمة التواصل	التطبيق العملي (STEM) الحصول على معلومات وتقييمها عن دور أنظمة التواصل بين الحيوانات في تطور التكنولوجيا.	4
يمكنني مراجعة تقدمي نحو الهدف	--	مراجعة: كيف تعمل الحواس؟ يقوم التلاميذ بتناقشة وتلخيص ما تعلموه عن الحواس ومعالجة المعلومات كتابيًا.	4

تساءل



تعلم



شارك

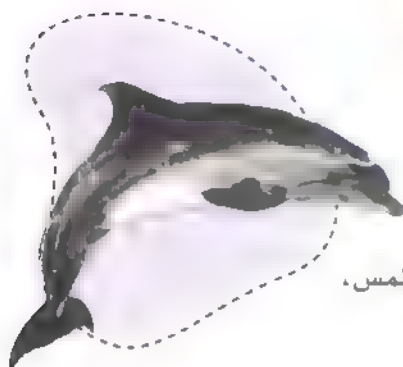




# تساؤل



## تساؤل



هل تستطيع الشرح؟



فكر



تمتلك الحيوانات مجموعة من الحواس مثل الرؤية والسمع والشم والتذوق واللمس، تساعد هذه الحواس الحيوانات على التكيف مع البيئة التي تعيش فيها.

• في رأيك هل: تستخدم جميع الحيوانات نفس الحواس للتكيف مع البيئة؟

لا ☐

نعم ☐

### حيوان النمس المصري

تعتمد طريقة تواصل هذا النوع من الحيوانات على **صد** مجموعة من الأصوات تبدو لنا مثل الثرثرة.

تسمح هذه الأصوات بنقل رسائل إلى حيوانات النمس الأخرى عند التحرك من مكان لآخر أو عند التنقل بحثًا عن الغذاء.



كيف تستقبل الحيوانات المثيرات من البيئة؟ وكيف تستجيب لها؟

ترى الحيوانات المثيرات من البيئة بأعينها وتسمعها بأذانها كما يفعل الإنسان، لكن بعض الحيوانات لديها حواس قوية مثل حاسة السمع أو حاسة البصر، أو تكمن قوتها في بعض الحواس الأخرى.

• تتواصل الحيوانات معًا عن طريق الأصوات أو الحركات.

إرشادات ولي لدمر



ساعد طفلك في معرفة دور الحواس التي تستخدمها بعض الحيوانات في جمع المعلومات ومعالجتها لمساعدة الحيوان على البقاء





مذكر



تعد حاسة السمع من الحواس المهمة لنا جميعًا، فنحن نستخدم حاسة السمع لجمع المعلومات والتعرف على ما يحدث حولنا.

لا ☐نعم ☐

هل تمتلك كل الحيوانات نفس حاسة السمع؟

في رأيك، هل تشابه قوة حاسة السمع لدى جميع الحيوانات؟

### القدرات الفائقة لحواس الدولفين



- بعض الحيوانات تمتلك أعضاء حسية فائقة تساعد على البقاء مثل الدولفين.
- يمتلك الدولفين حاسة سمع **قوية جدًا** تساعد على البقاء في البيئة التي يعيش فيها.
- لكي يستطيع الدولفين البقاء على قيد الحياة يجب أن يكون قادرًا على:
  - ① البحث عن الطعام.
  - ② حماية نفسه تحت الماء في الظلام.
- يستخدم الدولفين حاسة تحديد **الموقع بالصدى**، في تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء.



### طريقة استخدام الدولفين لحاسة تحديد الموقع بالصدى

- ① ينتقل الصوت الذي يصدره الدولفين في الماء على شكل موجات تسمى **موجات صوتية**.
- ② تتحرك الموجات الصوتية خلال الماء، وعندما تصطدم بالأجسام **ترتد الموجات** إلى الدولفين على شكل **صدى صوت**.
- تساعد خاصية تحديد الموقع بالصدى الدولفين على **تحديد موقع الفريسة**.

ملحوظة

• يمتلك الدولفين حاسة بصر قوية أيضًا.



إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في طرح أسئلة يمكن من خلالها التعرف على كيفية استقبال الحيوانات للمثيرات والاستجابة لها.

## ما الذى تعرفه عن كيفية عمل الحواس؟



نظام

### استخدام الحواس الخمس



يستخدم كل من الإنسان والحيوان الحواس ليتعرف على العالم من حوله.



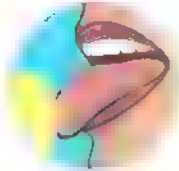
● **البصر** نستطيع رؤية العالم من حولنا من خلال **العين**.



● **السمع** نستطيع سماع الأصوات والموسيقى من خلال **الأذن**.



● **اللمس** نستطيع لمس الأشياء من حولنا والإحساس بها من خلال **الجلد**.



● **التذوق** نستطيع تذوق الطعام والتميز بين الطعم الحلو والطعم المر من خلال **اللسان**.



● **الشم** نستطيع شم الروائح من خلال **الأنف**.



### الإحساس فى الحيوان



تختلف أغراض استخدام الحيوانات لحواسها الخمس حيث إنها تستخدم فى:

- 1 تجنب المخاطر.
- 2 البحث عن الطعام.
- 3 تعرف الأصدقاء.
- 4 تمييز الأشياء.

أمثلة على استخدام الحيوانات للحواس:

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <p>3 . . . . .</p> <p>يستطيع الكلب التعرف على رائحة صديقه عن طريق (الشم)</p> | <p>2</p> <p>يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والطعم المر عن طريق (التذوق)</p> | <p>1</p> <p>يستطيع الدلفين تحديد موقع فريسته عن طريق تحديد الموقع بالصدى (السمع)</p> |
|--|---|--|



من خلال الأمثلة السابقة أكمل الجدول التالي الذى يوضح بعض الحواس التى تستخدمها الحيوانات للوصول إلى غرض معين.

الغرض	الحاسة	الأمثلة
تجنب الخطر	.....	تستطيع الغزلان التعرف على رائحة عدوها.
البحث عن الطعام	البصر	يستطيع النسر رؤية طعامه من على ارتفاع كبير فى الجو.
التعرف على الأصدقاء	الشم	يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والطعم المر.
تمييز الأشياء	.....	



### الاستجابة الحسية

- عندما تمسك بيدك قطعة من الثلج فإن يدك تشعر بالبرودة، ولكن ما العضو الذى يقوم بمعالجة المعلومات الحسية فى جسمك؟
- المخ هو العضو المسئول عن معالجة المعلومات الحسية وإدراكها.

### سؤال

على الدرس الاول

#### 1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

- 1- عندما نلمس كوبًا من الشاي الساخن فإن ..... هو العضو المسئول عن معالجة المعلومة التى تخبرك بأنه ساخن. (الأعصاب - المخ - الحبل الشوكى)
- 2- تستخدم الدلافين خاصية صدى الصوت فى ..... (الغناء - التكاثر - تحديد مواقع الأجسام)
- 3- العضو المسئول عن حاسة البصر هو ..... (الأنف - العين - الأذن) (الفاهرة 2023)
- 4- يستخدم الإنسان حاسة ..... للتعرف على رائحة العطر. (التذوق - الشم - البصر) (المرية 2023)
- 5- خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة ..... (السمع - البصر - الشم) (الفاهرة 2023)
- 6- يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والطعم المر عن طريق حاسة ..... (السمع - الشم - التذوق) (القبولة 2023)

#### 2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(الشم - الأذن - الأصوات - الحركات - السمع - العين)

- 1- العضو المسئول عن حاسة السمع هو .....
- 2- تعتمد طريقة تواصل حيوان النمس المصرى على إصدار .....
- 3- يمكننا التعرف على رائحة الأزهار باستخدام حاسة .....
- 4- تستطيع الدلافين تحديد موقع فريستها عن طريق صدى الصوت، وذلك باستخدام حاسة .....

(نفاهد 2023)



## الدرس الثاني

### الأعضاء الحسية للحيوانات الليلية



لاحظ كعادتك

مكرر



لا ☐

نعم ☐

عندما تقوم بالبحث عن شيء ما في الظلام هل تستطيع رؤيته بسهولة؟

في حالة التعثر في أيحد هذه الأشياء في الظلام هل من الممكن استخدام حاسة أخرى للبحث عنه؟

### الحيوانات الليلية



• بعض الحيوانات تنشط ليلاً في الظلام الدامس وتسمى الحيوانات الليلية.

• الحيوانات الليلية هي الحيوانات التي تنشط ليلاً.

• من أمثلة الحيوانات الليلية:



كيف يتمكن هذه الحيوانات من الصيد ليلاً دون الحاجة إلى الضوء؟

• تسمح التكيفات الحسية الفائقة لهذه الحيوانات بالتنقل في الظلام بأمان والبحث عن مصادر الطعام والتواصل مع بعضها.

• أسباب نشاط بعض الحيوانات ليلاً:

- 1 لتجنب ارتفاع الحرارة نهاراً عند البحث عن الطعام.
- 2 لتوافر الطعام في الليل فقط.
- 3 لتتمكن من مهاجمة فريستها في الظلام الدامس.

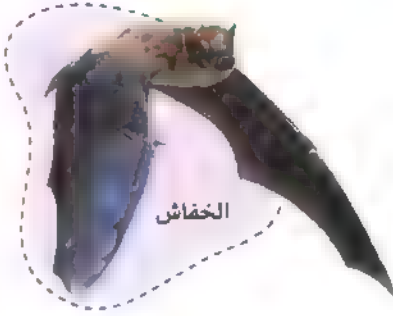
إرشادات ولي الأمر



ساعد طفلك في شرح قدرة حواس الحيوانات الليلية على مساعدتها في صيد الطعام حينما لا تستطيع الاعتماد على حاسة البصر وحدها



## التكيفات الحسية الفائقة عند الخفافيش



- تعتمد الخفافيش على **تحديد الموقع بالصدى**، عن طريق حاسة السمع؛ حيث يساعدها ارتداد الأصوات من الأجسام في الحصول على الغذاء والتنقل في الظلام.
- تستطيع الخفافيش العثور على الحشرات في الليل اعتمادًا على **صدى الصوت** الذي يرتد عند اصطدام الأصوات التي تصدرها الخفافيش بالأجسام.

### كيف تصطاد الخفافيش البعوض ليلاً؟

- لا ترى الخفافيش بشكل جيد في الظلام فتعتمد على الاستشعار بالموجات الصوتية أو تحديد الموقع بالصدى، لتستدل على مكان الغذاء عن طريق السمع.



## التكيفات الحسية الفائقة عند البوم



- يمتلك البوم حاستي سمع وبصر استثنائيتين.
- وجه البوم الذي يشبه الوعاء، والريش الموجود في رأسه يساعده على توجيه الأصوات البعيدة إلى أذنيه مباشرة.
- أذان البوم الكبيرة تساعد على تحديد الحركات الضئيلة والبعيدة للحيوانات التي تختبئ وتحدث الضوضاء بين العشب أو تحت الجليد.
- القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات تساعد البوم على البحث عن الفرائس في كل الاتجاهات.

### كيف يساعد رأس البوم الذي يشبه الوعاء في سماع ما لا يستطيع رؤيته؟

- تلتقط البومة الأصوات البعيدة وتضخمها بفضل رأسها الذي يشبه الوعاء.

## تدريب

- أي الحيوانات التالية لا يعد من الحيوانات الليلية؟





- الجهاز العصبي عبارة عن شبكة اتصالات داخلية، تساعد الإنسان على الإحساس بالتغيرات التي تحيط بنا، ويستقبلها عن طريق الأعضاء الحسية ويجعل الجسم يستجيب لها.
- يتكون الجهاز العصبي للثدييات مثل: الإنسان - الفيلة - الكلاب من:
- المخ.
  - الأعصاب.
  - الحبل الشوكي.



### المخ

- هو مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان.

### الحبل الشوكي

- مجموعة من الأعصاب تتصل بالمخ وتمر عبر العمود الفقري.



يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس.

### الأعصاب

- تفرعات صغيرة من الحبل الشوكي تتوزع على جميع أجزاء الجسم.



تستقبل المعلومات من الحواس وترسل إشارة إلى المخ.

### الملاحظات

- الأعصاب المنتشرة في الجسم تربط أعضاء الحس بالمخ.
- بعض الأعصاب يتصل بالمخ بشكل مباشر ومنها الأعصاب الخاصة بالعينين.
- أعضاء الحس تعتبر جزءاً من الجهاز العصبي وتعمل في تكامل مع أجزاء الجسم الأخرى.

## كيفية عمل الجهاز العصبي



يتم معالجة وترجمة المعلومات داخل المخ عند التأثر بمؤثر خارجي من البيئة كالآتي:

يترجم المخ  
الإشارات ويصدر  
رد فعل لها.

ترسل الأعصاب  
الإشارات إلى المخ.

تستقبل الأعصاب  
الإشارات من أعضاء  
الحس.

تستقبل أعضاء الحس  
المعلومات من البيئة  
وتحولها إلى إشارات  
(نبضات كهربية).

**مثال** إذا شممت رائحة بيتزا فيتم ترجمة هذه المعلومة كالآتي:



1 تنتقل رائحة البيتزا (المعلومة) وتنتشر في الهواء.



2 تستقبل المستقبلات الحسية في الأنف رائحة البيتزا وتحولها  
إلى إشارات (نبضات عصبية).



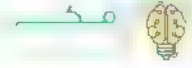
3 تُرسل الأعصاب الخاصة بحاسة الشم الموجودة خلف الأنف إشارات إلى المخ.



4 يقوم المخ بترجمة هذه الإشارات ويصدر رد فعل لها.

### ملحوظة

- يطلق على المخ والحبل الشوكي معًا اسم الجهاز العصبي المركزي.
- المخ هو العضو المسئول عن معالجة المعلومات وترجمتها وإصدار رد الفعل المناسب لها.
- يشبه المخ في معالجته المعلومات جهاز الكمبيوتر.



هل تعتمد ان طريقة عمل لجهاز العصبى فى لحيوات شيه طريقة عمه فى لإساره ؟ ☐ نعم ☐ لا

تعمل الأنظمة المختلفة داخل أجسام الكائنات الحية فى تكامل لمساعدتها فى البقاء على قيد الحياة. الجهاز العصبى له دور كبير فى مساعدة الكائن الحى على الاستجابة للخطر مثل اليربوع المصرى (اليربوع القافز).

### 1 اليربوع القافز

يعد اليربوع المصرى من القوارض الصحراوية التى تنشط ليلاً للبحث عن الغذاء. اليربوع المصرى لديه تكيفات عديدة تساعد على العيش والبقاء فى بيئته، منها:

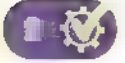


إرشادات ولي الأمر

ساعد طفلك فى البحث عن أدلة عن كيفية عمل التكيفات التركيبية مع الأنظمة الحسية الخاصة والجهاز العصبى لمساعدة اليربوع على البقاء.



## كيفية استجابة اليربوع عند تعرضه للخطر

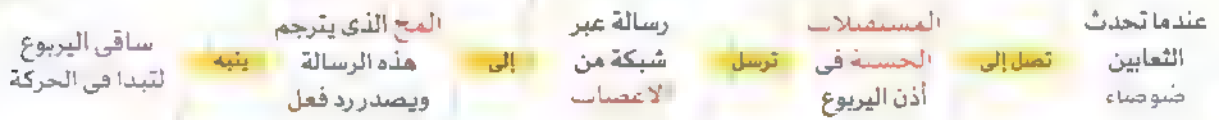


يظل اليربوع متنبهاً أثناء بحثه عن الطعام في الليل.

تستطيع أذن اليربوع الحساسة أن تستشعر وجود الثعابين حتى ولو كانت صغيرة وبعيدة عنه.



المخطط التالي يوضح كيفية استجابة اليربوع عند تعرضه للخطر:



تحدث عملية استجابة اليربوع للخطر في أقل من الثانية.

الوقت الذي يستغرقه اليربوع للاستجابة للخطر يسمى زمن الاستجابة.

• **زمن الاستجابة** هو الوقت الذي يستغرقه الكائن الحي للاستجابة للخطر الذي يواجهه.

تعمل حاسة السمع الحادة لليربوع وسفاد لمخبرن لفويبرن في تكامل مع جهازه العصبى ليتمكن من البقاء في بيئته.

**مما سبق نستنتج ان:**

بقاء الكائنات الحية على قيد الحياة يكون بسبب الطريقة التى تعمل بها حواسها وتركيب جسمها القابل للتكيف وتكاملها مع الجهاز العصبى.

# سؤال؟

على الدرس الثاني

1 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التي بين القوسين:

- 1- يمتلك أرجلاً خلفية طويلة تساعد على القفز والهروب من الأعداء. (اليربوع - الخفاش) (نحيرة 2023)
- 2- يمتلك البوم وجهًا يشبه (المريخ - الوعاء) (نشرة 2023)
- 3- عند لمس يدك شوكة نبات فإن العضو المسئول عن إحساسك بالألم هو (الأعصاب - المخ)
- 4- يقفز اليربوع المصرى فى مسارات . . . . . (مستقيمة - متعرجة) (نموذج 2023)
- 5- عندما تصدر الثعابين ضوضاء نتيجة حركتها فى الغابة ليلاً فإن مستقبلات الحس فى . . . . . اليربوع ترسل إشارات تحذيرية للمخ. (أذن - عين)

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يعد اليربوع القافز من الزواحف التى تتكيف للعيش فى الصحراء. ( )
- 2- يعتبر المخ من أعضاء الجهاز العصبى. ( ) (نشرة 2023)
- 3- الخفافيش لها القدرة على لف رأسها فى جميع الاتجاهات. ( ) (نموذج 2023)
- 4- تقوم الأعصاب فى أذن اليربوع بترجمة المعلومات التى تأتى من البيئة. ( ) (نموذج 2023)

3 اكتب المفهوم العلمى:

- 1- الوقت الذى يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة وتفسيرها والاستجابة لها. ( )
- 2- أعضاء مسئولة عن استقبال المعلومات من البيئة. (نشرة 2023)

4 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

- | (أ)         | (ب)  |
|-------------|--|
| 1- المخ.    | ( ) جزء من الجهاز العصبى يحمل الإشارات إلى المخ. |
| 2- الأعصاب. | ( ) من أمثلتها حركة يدك أثناء اللعب بكرة القدم.  |
|             | ( ) مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان.          |

5 ماذا يحدث عند...؟

- سماع اليربوع صوت ثعبان بالقرب منه. (نموذج 2023)

6 علل لما يأتى:

- تنشط بعض الحيوانات ليلاً. (نشرة 2023)

7 اذكر مكونات الجهاز العصبى فى الإنسان.



## الدرس الثالث

### كيف يعمل الجهاز العصبي؟



لاحظ كعالم

مكتسب

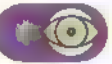


• أي الأجهزة التالية يقوم باستقبال المعلومات من البيئة، وإصدار استجابة لها؟

☐ الجهاز الهضمي ☐ الجهاز العصبي ☐ الجهاز التنفسي

يعمل الجهاز العصبي على جمع معلومات عما يحدث داخل الجسم وخارجه عن طريق أعضاء الحس مثل العينين والأذنين والجلد، ثم يرسل هذه المعلومات إلى المخ الذي يصدر الاستجابات المناسبة إلى أجزاء الجسم.

### كيفية عمل الجهاز العصبي



تتصل مكونات الجهاز العصبي مع بعضها عن طريق الأعصاب التي تنقل المعلومات خلال الجسم.

- جمع المعلومات عما يحدث داخل وخارج الجسم.
- تفسير هذه المعلومات وفهمها عن طريق المخ.
- إرسال إشارة إلى الجسم بما ينبغي القيام به وفقًا لهذه المعلومات.



مثال سماع صوت زقزقة طائر فوق الشجرة

#### أجزاء الجسم



يقوم الجسم بالالتفات للبحث عن مكان الطائر على الشجرة.

#### المخ



يقوم المخ بمعالجة موجات هذا الصوت وترجمته، ويرسل إشارة إلى الجسم عما يجب فعله.

#### العضو الحسي



تجمع الأذن الصوت، وترسل رسالة إلى المخ.

#### المؤثر



يصدر الطائر صوت زقزقة.

مستولة عن جمع المعلومات من البيئة. وظيفة أعضاء الحس



إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في شرح كيفية عمل أجزاء الجهاز العصبي في تكامل لتنفيذ الوظائف التي لا يمكن للأجزاء الفردية تنفيذها.

## 2 ردود الفعل المنعكسة

بعض الرسائل تكون سريعة للغاية لدرجة أنك لن تتمكن من إدراكها. يطلق على هذه الرسائل **ردود الفعل المنعكسة**.

• **ردود الفعل المنعكسة** رسائل يرسلها الجهاز العصبي بشكل سريع جدًا لدرجة عدم التمكن من إدراكها.

**مثال ١٤:** سحب اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن - سحب القدم بسرعة عند تعرضها للوخز.

### ملاحظة

• هناك بعض الرسائل (الإشارات) يتم نقلها من وإلى المخ تلقائيًا، ولا يمكننا التحكم فيها، مثل إشارات التنفس.

### وصف الجهاز العصبي

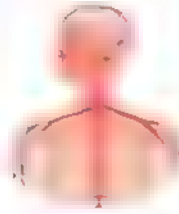


تعليم تفصيلي

تعمل مكونات الجهاز العصبي في تكامل مع بعضها لأداء الوظائف المختلفة التي لا يمكن للأعضاء وحدها أن تقوم بها بصورة منفردة. انظر إلى الصور التالية، ثم اكتب اسم كل عضو تحت الصورة ثم صل بين العضو ووظيفته:



3



2



1

مركز التحكم الرئيسي في الجسم.

تستقبل المعلومات من الحواس وترسل إشارة إلى المخ.

يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس.

تعمل أجزاء الجهاز العصبي معًا لـ **التنسيق** بين أجزاء الجسم. **البيضة من حولنا** **وتفسير** لمعلومات للقيام بالفعل المناسب، ومن ثم نقل الإشارات إلى الجسم للاستجابة.



ميثامين (A) الموجود في الحرر والبطاطا والحصراوات  
ذات الأوراق الخضراء يقوي النظر ويحافظ على صحة بشرتك

معلومة  
من  
يونسف



# سؤال؟

على الدرس الثالث

## 1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- كل ما يلي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا .....

(أ) المخ (ب) الحبل الشوكي (ج) القلب (د) الأعصاب

2- يقوم الجهاز ..... باستقبال المعلومات وترجمتها.

(أ) التنفسي (ب) العصبي (ج) الهضمي (د) البولي

3- عند اقتراب جسم غريب من العين تجد نفسك بشكل تلقائي تغلق عينيك. تسمى هذه العملية

(الموضحة 2023)

(أ) رد الفعل المنعكس (ب) التنفس (ج) النمو (د) الإخراج

4- ما وجه الشبه بين جهازك العصبي ومطعم توصيل البيتزا؟

(أ) يحتاج كل منهما إلى وقود حتى يؤدي وظائفه كما ينبغي

(ب) يرسل كل منهما الطلبات اعتمادًا على ما يأتي من رسائل مختلفة

(ج) قد يستغرق الإرسال والاستقبال فترات طويلة

(د) لا يرسل كل منهما الطلبات إلى المكان نفسه

## 2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التي بين القوسين:

1- الحبل الشوكي هو عضو مهم في الجهاز ..... (العصبي-الهضمي) (الموضحة 2022)

2- يتم نقل الإشارات العصبية من أعضاء الحس إلى المخ عن طريق

(الشرايين - الأعصاب)

3- يقوم ..... بمعالجة المعلومات وتفسيرها وفهمها. (المخ - الحبل الشوكي)

## 3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)

(أ)

1- صدى الصوت ( ) رسائل يرسلها الجهاز العصبي بشكل سريع جدًا لدرجة عدم التمكن من إدراكها.

2- رد الفعل المنعكس ( ) الوقت الذي يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة.

3- زمن الاستجابة ( ) خاصية تساعد الدولفين على تحديد موقع الفريسة.

## 4 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

1- يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ( ) (الموضحة 2023)

2- الجهاز العصبي هو الجهاز الذي يقوم بعملية التنفس. ( ) (الموضحة 2022)

3- يساعد الشعر في أقدام اليربوع على الإمساك بالرمال. ( )

4- ردود الفعل المعكوسة تتم دون تفكير. ( ) (الموضحة 2023)



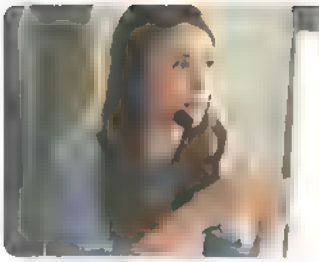
## طريقة الحيوانات فى استخدام أنظمة التواصل



لاحظ كعالم



لا تتكلم الحيوانات كالإنسان، ولكنها تتواصل مع بعضها البعض باستخدام أنظمة تواصل خاصة بها. تستطيع الحيوانات أن تستخدم الحواس المختلفة لإرسال المعلومات واستقبالها. **برأيك، ما الحواس التي تستخدمها الحيوانات للتواصل؟**



تطورت طرق التواصل بين البشر كثيرًا منذ بداية مشاركة المعلومات بالرموز المكتوبة.

أنظمة التواصل التكنولوجية تتيح لنا التواصل عبر مسافات طويلة عن طريق:

- إجراء مكالمات هاتفية.
- إرسال رسائل نصية.
- إرسال رسائل البريد الإلكتروني.

لا تستخدم الحيوانات أنظمة التواصل التكنولوجية التي يستخدمها الإنسان، لكنها تستخدم أنظمة تواصل أخرى.

### التواصل بين النمل



- يعيش النمل فى مستعمرات تتكون من آلاف الأفراد.
- يتبع النمل داخل المستعمرة الواحدة أنظمة تساعد على تقسيم العمل فيما بينه.
- تؤدي مجموعات النمل أدوارًا مختلفة داخل المستعمرة.
- يستخدم النمل **حاسة الشم** فى التواصل فيما بينه.
- يتواصل النمل عن طريق **الرائحة**.

**كيف يتواصل النمل فيما بينه عند نقص الطعام؟**

- عند نقص الطعام تطلق **علامات النمل** رائحة قوية كرسائل تنبيه للنمل **الكشاف** المسئول عن تحديد موقع الطعام فيبحث النمل **الكشاف** عن الطعام ثم يرشد عنه.

- يتواصل جنود النمل أيضًا بإطلاق الروائح فى حالة وجود خطر قريب.



**كيف تتشابه أنظمة التواصل لدى النمل والإنسان؟ وما أوجه الاختلاف؟**

**ناقش مع زملائك:**

إرشادات ولي الأمر.

ساعد طفلك فى الحصول على معلومات عن طريق استخدام الحيوانات لأنظمة التواصل وتقييمها



- تستخدم الحيتان الحدباء **حاسة السمع** في التواصل مع بعضها البعض.



- طريقة التواصل بين الحيتان الحدباء هي **الغناء**.
- تغنى الحيتان الحدباء تحت الماء ليتواصل بعضها مع بعض، حيث:
  - تغنى هذه الحيتان مجموعة كبيرة من النغمات وسلسلة من الأغاني، أى أنها لا تصدر الأصوات فقط، بل تصنع مقطوعة موسيقية. 
  - تختلف أغاني الحيتان باختلاف الموسم حيث:
    - تغنى الحيتان الحدباء فى فصل الشتاء من أجل التزاوج.
    - تغنى الحيتان الحدباء فى فصل الصيف من أجل التغذية.

### التمييز بين الأصوات



صوت غليظ

صوت حاد

- يمكننا التمييز بين الأصوات عن طريق خاصية **درجة الصوت**.
- عندما يتغنى مجموعة من الأشخاص معا نجد أن بعض الأشخاص يتميزون بدرجة صوت مرتفعة، بينما تكون أصوات الآخرين أقل درجة.
- الأصوات التى لها درجة **صوت مرتفعة** تكون أصواتا حادة.
- الأصوات التى لها درجة **صوت منخفضة** تكون أصواتا غليظة.





# شارك



## ذاكر

### التطبيق العملي (STEM) التكنولوجيا المستوحاة من الطبيعة



فصل خفايش

- استمد العلماء من نظام تحديد الموقع بالصدى عند الخفافيش في مساعدة الأشخاص المكفوفين

#### تحديد الموقع بالصدى عند الخفافيش



- تستخدم العديد من الحيوانات مثل الخفافيش الصوت كوسيلة للتواصل فيما بينها، كما تستخدم الخفافيش الصوت للحصول على معلومات عن بيئتها المحيطة باستخدام أذنيها لترشدها في الظلام. كيف تفعل ذلك؟



- تستخدم الخفافيش أذنيها في تحديد الموقع بصدى الصوت.
- تصدر الخفافيش أصواتًا لها درجة عالية، ثم تسمع الصدى أو الصوت المرتد.
- عندما يسمع الخفاش الصوت المرتد يحدد وجود شيء بالقرب منه.
- تستخدم الخفافيش الصدى لتحديد أماكن الأجسام حولها وكم تبعد عنها.

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في البحث غير الإنترنت في مجال العلوم - التكنولوجيا - الهندسة - الرياضيات عن معلومات عن دور أنظمة التواصل بين الحيوانات في تطور التكنولوجيا





## عكاز مستوحى من الخفاش



- استوحى العلماء من التكيف فى الخفاش طريقة تساعد المكفوفين فى تعرف البيئة المحيطة بهم.
- ابتكر العلماء عكازًا يصدر صوتًا له **درجته حاله**، مثلما تفعل الخفافيش، وهى درجة أعلى بكثير من قدرة الإنسان على سماعها.
- يصدر العكاز **الاهتزازات** لنقل المعلومات للشخص الذى يستخدمه.



### • كيفية عمل العكاز

- عندما يستخدم شخص ما العكاز أثناء المشى فإنه:

- 1 يلتقط العكاز صدى الصوت.
- 2 يتحول صدى الصوت إلى اهتزازات يشعر بها الشخص باستخدام إبهامه.
- 3 تخبر الاهتزازات الشخص باتجاه العوائق ومدى قرب الأجسام المحيطة منه.

### • كيف استخدم العلماء كيف حيوان ما فى تصميم اسكار جديد؟

- استوحى العلماء من فكرة تحديد الموقع بالصدى عند الخفافيش ابتكار عكاز للمكفوفين.
- ما الاختلاف الرئيسى فى تحديد الموقع بالصدى فى العكاز وعند الخفاش؟
- يلتقط العكاز الصدى من الصوت الذى أصدره ويحوّله إلى اهتزازات، فيشعر بها الشخص الذى يستخدم العكاز ويمكنه تحديد مكان الأجسام من حوله، بينما لا تحوّل الخفافيش الصدى إلى اهتزازات.

## تحد STEM

### • فى ضوء ذلك قم بالبحث فى المجالات الآتية:



#### 1. مجال العلوم:

- نوع الموجات التى تصدرها الخفافيش أثناء الطيران وأهم استخداماتها فى مجال الطب والصناعة.



#### 2. مجال التكنولوجيا:

- تطور صناعة العكازات واعتمادها على الموجات والاستشعار عن بُعد لتوفير حياة أسهل للمكفوفين.



#### 3. مجال الهندسة:

- التعرف على خواص الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد مثل الشكل الأسطوانى للعكاز وعمل مجسمات لها.



#### 4. مجال الرياضيات:

- حساب سرعة موجات الصوت فى الهواء بمعلومية المسافة بينك وبين جدار، وتسجيل متوسط الزمن ذهابًا وإيابًا بعد سماع صدى الصوت.



# سؤال

على الدرس الرابع

1 اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين:

- 1- تستخدم الحيتان الحدياء الغناء من أجل .....  
(التكاثر والتغذية - الهروب من الأعداء - التدفئة في الشتاء) (الغربة 2023)
- 2- يعتمد ..... على الرائحة للتواصل فيما بينه. (الخنافس - الحيتان - النمل) (سوهاج 2023)
- 3- يتواصل النمل مع أقرانه بالاعتماد على حاسة ..... (الرؤية - الشم - السمع) (البحيرة 2023)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- يمكن التمييز بين الأصوات عن طريق ..... (درجة الصوت - شكل الصوت)
- 2- الأصوات الحادة تكون ..... الدرجة. (مرتفعة - منخفضة)
- 3- يعتمد النمل على حاسة ..... للتواصل. (الشم - السمع)
- 4- تتواصل الحيتان الحدياء مع بعضها عن طريق حاسة ..... (البصر - السمع) (سوهاج 2023)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يطلق النمل سائلاً أصفر لتنبيه النمل الكشف عند نقص الطعام. ( )
- 2- يتواصل جنود النمل بإطلاق الروائح في حالة وجود خطر قريب. ( ) (سوهاج 2023)
- 3- تتواصل مجموعات النمل عن طريق حاسة السمع. ( )
- 4- تختلف أغاني الحيتان الحدياء باختلاف فصول السنة. ( )
- 5- موسم التزاوج عند الحيتان الحدياء يكون في فصل الشتاء. ( ) (البحيرة 2023)

4 اذكر مثالاً لكائنات تتواصل عن طريق:

- 1- الرائحة. (البحيرة 2023)
- 2- الغناء. (البحيرة 2023)



منح النواهد يحافظ على بهويه المنزل

معلومة  
من  
يونسف

## مراجعة: كيف تعمل الحواس؟

- **الحيوانات الليلية** هي الحيوانات التي تنشط ليلاً.

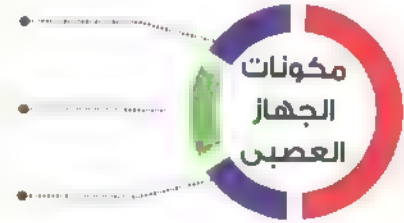


- يتواصل حيوان النمس المصرى مع حيوانات النمس الأخرى عن طريق إصدار مجموعة من الأصوات التي تبدو لنا مثل الثرثرة.

### الأعضاء الحسية الفائقة لبعض الحيوانات

- **الدولفين**: يمتلك حاسة سمع فائقة تساعد في البحث عن الطعام وحماية نفسه عن طريق خاصية تحديد الموقع بالصدى.
- **الحماة**: تمتلك حاسة سمع فائقة تساعد في تحديد أماكن الغذاء أو التنقل ليلاً عن طريق خاصية تحديد الموقع بالصدى.
- **البوم**: يمتلك حاستي سمع وبصر فائقتين، ورأسها يشبه الوعاء، كما تستطيع تدوير رأسها في كل الاتجاهات؛ مما يساعدها على البقاء.
- **البزغ** (البزغ المصرى): يمتلك حاسة سمع فائقة تساعد على الحصول على غذائه والهروب من الأعداء.

- **المخ**: مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان.
- **الحبل الشوكى**: يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس.
- **الأعصاب**: تستقبل المعلومات من الحواس، وترسل إشارة إلى المخ.



- **زمن الاستجابة** الوقت الذى يستغرقه الحيوان (الكائن الحى) للاستجابة للخطر الذى يواجهه.

### تختلف أغاني الحيتان الحدياء باختلاف الموسم، حيث:

- تغنى الحيتان الحدياء فى فصل الشتاء من أجل التزاوج.
- تغنى الحيتان الحدياء فى فصل الصيف من أجل التغذية.
- يعيش النمل فى مستعمرات تتكون من آلاف الأفراد، وتتواصل مع بعضها عن طريق الروائح.
- تستخدم مجموعات النمل المختلفة **حاسة الشم** فى التواصل بطرق مختلفة.
- **ردود الفعل المنعكسة** رسائل يرسلها الجهاز العصبى بشكل سريع جداً لدرجة عدم التمكن من إدراكها.





## كيف تعمل الحواس؟



## تدرب

تذكر • فهم • تطبيق • تحليل

### 1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- العضو المسئول عن حاسة الشم .....  
 (أ) الأذن (ب) الأنف (ج) الفم (د) العين (الماهرة 2023)
- 2- الخفافيش حيوانات .....  
 (أ) ليلية (ب) صباحية (ج) لا تسمع (د) لا تطير (لغوية 2023)
- 3- يمتلك البوم وجهًا يشبه .....  
 (أ) المثلث (ب) المربع (ج) الوعاء (د) المضلع (الماهرة 2023)
- 4- يمكن تحديد مدى ارتفاع صوت القطار عن طريق .....  
 (أ) نمط الصوت (ب) درجة الصوت (ج) صدى الصوت (د) نمط ونوع الصوت
- 5- يستطيع الشخص الكفيف معرفة موقعك عندما تناديه من خلال حاسة .....  
 (أ) البصر (ب) الشم (ج) السمع (د) التذوق
- 6- القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات تتميز بها .....  
 (أ) الثعابين (ب) البومة (ج) اليربوع (د) الدلافين (لغوية 2023)
- 7- ما العضوان اللذان يمثلان الجهاز العصبي المركزي؟ .....  
 (أ) المخيخ والعمود الفقري (ب) القلب والمخ  
 (ج) المعدة والرتتين (د) الحبل الشوكي والمخ
- 8- تتواصل الحيتان الحدياء مع بعضها عن طريق .....  
 (أ) الضوء (ب) الحركات (ج) الرائحة (د) الغناء
- 9- عثرت إحدى فرق الإنقاذ في سوريا على أحد الناجين من الزلزال، فما الحاسة التي استخدمها ليعرف مكانه؟  
 (أ) البصر (ب) الشم (ج) السمع (د) التذوق
- 10- تخيل أنك تلمس مكعب ثلج بإصبعك، أين تتم معالجة المعلومات التي تخبرك أنه بارد؟  
 (أ) القلب (ب) المخ (ج) اليد (د) الأصابع
- 11- الجهازان المسئولان عن تضيق العينين بشكل لا إرادي لتجنب الضوء الساطع هما .....  
 (أ) العصبي والعضلي (ب) العصبي والتنفسي (ج) الدوري والتنفسي (د) الدوري والعضلي
- 12- تشترك الدلافين مع الخفافيش في .....  
 (أ) طريقة الحركة (ب) نوع الغذاء  
 (ج) طريقة تحديد موقع الفريسة (د) البيئة التي تعيش فيها (الحيرة 2023)
- 13- تستطيع الدببة القطبية استقبال رائحة الفرائس من على مسافات كبيرة جدًا، وذلك عن طريق حاسة .....  
 (أ) البصر (ب) الشم (ج) السمع (د) التذوق
- 14- تستطيع العناكب الشعور بفريستها عن طريق .....  
 (أ) التذوق (ب) الشم (ج) اللمس (د) السمع (الشرفية 2023)

(يورسعيد 2023)

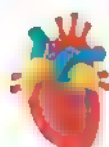
15- أى من الأعضاء التالية يمثل جزءًا من الجهاز العصبى؟



(د)



(ج)



(ب)



(أ)

16- يقوم ..... بنقل الرسائل من الأعصاب إلى المخ.

(أ) العضلات (ب) الحبل الشوكى (ج) الشرايين (د) الغدد

17- يستطيع حيوانك الأليف أن يتعرف على رائحتك عن طريق حاسة .....

(أ) التذوق (ب) الشم (ج) السمع (د) البصر

18- يستطيع اليربوع المصرى القفز لمسافات طويلة اعتمادًا على .....

(أ) أرجله الخلفية (ب) أرجله الأمامية (ج) أذنه الكبيرة (د) ذيله الطويل

19- أحد أعضاء الجسم يشبه الكمبيوتر فى طريقة عمله ويقوم بمعالجة المعلومات وتفسيرها هو .....

(أ) الأعصاب (ب) الحبل الشوكى (ج) المخ (د) القلب

20- يقود سامح دراجته، وأثناء ذلك سمع سيارة خلفه، فابتعد حتى لا تصطدم به، الجهاز الذى استقبل إشارة جعلت

سامح يدرك ذلك هو .....

(أ) الجهاز الهضمى (ب) الجهاز العصبى (ج) الجهاز الدورى (د) الجهاز التنفسى

21- يقوم الجهاز ..... باستقبال المعلومات وترجمتها.

(أ) التنفسى (ب) العصبى (ج) الهضمى (د) البولى

22- عند وضع يدك على سطح جسم ساخن، يرسل المخ رسالة إلى العضلات فكيف تستجيب لها؟

(أ) تظل واضعًا يدك (ب) تسحب يدك بعيدًا عن الجسم الساخن

(ج) لن تقوم بأى فعل (د) تشعر بالألم

23- يعتبر ..... من ردود الأفعال المنعكسة.

(أ) ضربات القلب (ب) غلق العين عند اقتراب جسم خارجى منها

(ج) الأكل عند الجوع (د) تناول الثلجات فى فصل الصيف

24- أى مما يلى لا يعتبر من الحيوانات الليلية؟ .....

(أ) البومة (ب) الخفاش (ج) النحل (د) اليربوع

25- أى الحالات التالية تمثل انتقال رسالة من أعضاء الحس إلى المخ؟ .....

(أ) عندما تصرخ بعد الاصطدام بالمنضدة. (ب) عندما تبعد يدك عن جسم ساخن.

(ج) عندما تنزف أصابع بعد جرحها. (د) عند لمس إصبعك لشوك الصبار.

26- صعد معاذ إلى أعلى شجرة فى حديقة المنزل فجرحت إصبع قدمه أثناء صعوده. كيف عرف معاذ بوجود جرح فى إصبعه؟

(أ) أرسلت أعصاب مكان الجرح إشارة إلى المخ عبر الجسم.

(ب) أرسلت خلايا الدم فى مكان الجرح إشارة إلى المخ عبر الجسم.

(ج) شعر معاذ ببرودة وتنميل فى إصبعه.

(د) صغر حجم إصبع معاذ عما كان قبل صعوده الشجرة.



27- استيقظت عزة فجأة وشمّت رائحة احتراق، ثم نزلت على السلالم لتبين ما يحدث، فرأت والديها جالسين

يقرأ بجانب موقد يحترق به حطب. فلماذا استيقظت عزة؟

(أ) أرسلت رائحة الحريق إشارة إلى المخ عبر خلايا الدم مما تسبب في استيقاظها.

(ب) أرسلت رائحة الحريق إشارة إلى المخ عبر الأعصاب مما تسبب في استيقاظها.

(ج) كان لدى عزة انسداد في الأنف بسبب الزكام ولم تتمكن من النوم.

(د) لم تتمكن عزة من النوم؛ لأنها كانت تشعر بالبرد في الطابق العلوى.

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التي بين القوسين:

1- العضو المسئول عن حاسة التذوق (اللسان-الأنف) (سنة 2023)

2- الحبل الشوكى عضو مهم فى الجهاز (الهضمى - العصبى) (المؤتمه 2023)

3- يقفز اليربوع المصرى فى مسارات (مستقيمة - متعرجة) (المؤتمه 2023)

4- يعد اليربوع القافز من (القوارض - الزواحف)

5- تعتبر من الحيوانات الليلية. (الخفافيش - الدلافين) (سنة 2022)

6- ردود الفعل المنعكسة تعتبر استجابة (من الجسم للمؤثرات المفاجئة).

7- يعتمد (بطيئة - سريعة) (سنة 2023)

8- خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة (النمل - النحل) (المؤتمه 2023)

9- تستطيع الكلاب البوليسية التعرف على وجود الأشياء عن طريق حاسة (الشم - التذوق)

10- تساعد التكيفات التركيبية فى رأس البومه وريشها فى تقوية حاسة (السمع - الشم)

11- سحب اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن يسمى (السمع - الشم)

12- تستخدم الخفافيش (زمن الاستجابة - رد الفعل المنعكس) (المؤتمه 2023)

13- كوسيلة للتواصل فيما بينها. (الصوت - الضوء) (سنة 2022)

14- المستقبلات الحسية ترسل (رسالة من المخ إلى العضلات - رسالة من أعضاء الحس إلى المخ) (سنة 2022)

15- يستطيع الدولفين تحديد موقع فرائسه عن طريق حاسة (البصر - السمع) (سنة 2023)

16- تستقبل المعلومات الحسية من البيئة. (أعضاء الحس - أعضاء الاستجابة)

17- ترسل العين رسالة إلى (عن طريق الأعصاب. (المخ - الحبل الشوكى) (سنة 2022)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

1- (أ) (ب) (المؤتمه 2023)

1- الأعصاب ( الوقت الذى يستغرقه الحيوان للاستجابة للخطر.

2- زمن الاستجابة ( تساعد الدولفين على تحديد الموقع بالصدى.

3- حاسة السمع ( تستقبل المعلومات من أعضاء الحس وترسل إشارة إلى المخ.

(العربية 2023)

(ب)

(أ)

-2

- |                    |     |  |
|--------------------|-----|--|
| 1- الخفاش          | ( ) | يمتلك أرجلاً خلفية طويلة تمكنه من القفز. |
| 2- اليربوع         | ( ) | تتواصل عن طريق الغناء.                   |
| 3- الحيتان الحدباء | ( ) | حيوان ليلى ينام بالوضع المقلوب.          |

(الشرقية 2023)

(المعلومات الحسية)

(أعضاء الحس)

-3

- |            |     |                                      |
|------------|-----|--------------------------------------|
| 1- اليد    | ( ) | ضوء قادم من نافذه مفتوحة.            |
| 2- العينان | ( ) | الحرارة القادمة من موقد ساخن.        |
| 3- الأذنان | ( ) | طعم الليمون اللاذع.                  |
| 4- اللسان  | ( ) | الضوضاء الشديدة القادمة من مكبر صوت. |

4 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يتمتع الدولفين بحاسة بصر قوية. ( )
- 2- يعيش النمل في مستعمرات تتكون من آلاف الأفراد. ( )
- 3- المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو المخ. ( )
- 4- تستخدم الخفافيش حاسة الشم لتجنب الأخطار. ( )
- 5- تساعد خاصية تحديد الموقع بالصدى الخفاش في البقاء على قيد الحياة. ( )
- 6- يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ( )
- 7- يعمل كل عضو حسي من الجهاز العصبي بمفرده عندما يكون المخ مشغولاً بأداء وظائف أخرى للجسم. ( )
- 8- العين من الأعضاء الحسية التي تجعلك تشعر بمرارة الليمون. ( )
- 9- يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والطعم المر عن طريق حاسة الشم. ( )
- 10- خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة الشم. ( )
- 11- الرؤية بأعيننا وسيلة تساعدنا في جمع المعلومات من البيئة المحيطة بنا. ( )
- 12- تستقبل الأعصاب المعلومات من الحواس وترسلها إلى المخ حتى لو كان الشخص نائمًا. ( )
- 13- يخزن المخ المعلومات إذا تعرضت اليد لحرق؛ ليذكر الشخص بإبعاد يديه عندما يشعر بسخونة. ( )
- 14- تختلف أغاني الحيتان الحدباء باختلاف الموسم. ( )

## 5 اكتب المفهوم العلمي:

- 1- مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان. ( ) ( القاهرة 2023 )
- 2- الوقت الذى يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة. ( ) ( القاهرة 2023 )
- 3- الحيوانات التى تنشط ليلاً. ( ) ( الشرقية 2023 )
- 4- رسائل يرسلها الجهاز العصبى بشكل سريع جداً لدرجة عدم التمكن من إدراكها. ( )
- 5- يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس. ( )

## 6 صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

- 1- العضو المسئول عن حاسة البصر هو الأذن.
- 2- عضو الإحساس المسئول عن استقبال صوت الضوضاء هو القم.
- 3- المخ يستجيب للطاقة الصوتية التى تؤثر على العين. ( المحرر 2022 )
- 4- يتواصل النمل عن طريق الغناء.

## 7 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(الدولفين - التزاوج - التغذية - الحبل الشوكى - اليربوع - البوم)

- 1- فصل الشتاء هو موسم ... عند الحيتان الحدياء. ( القاهرة 2023 )
- 2- القدرة على لف الرأس فى جميع الاتجاهات من التكيفات الحسية الفائقة لـ .. ( الشرقية 2022 )
- 3- يستخدم ... خاصية تحديد الموقع بالصدى ليحدد مكان فريسته.
- 4- يمتلك ... أرجلاً خلفية طويلة تساعد على القفز عاليًا والهروب من أعدائه.
- 5- تغنى الحيتان الحدياء فى فصل الصيف من أجل .. ( القاهرة 2023 )

## 8 علل لما يأتى:

- 1- سحب القدم بسرعة عند تعرضها للوخز. ( لمبوية 2023 )
- 2- لا تستطيع الخفافيش الرؤية فى الظلام، ولكنها تصطاد فرائسها ليلاً. ( بورسعيد 2022 )
- 3- يقفز اليربوع فى مسارات متعرجة. ( الشرقية 2023 )

9 ماذا يحدث إذا...؟

- 1- كانت الأرجل الخلفية لليربوع المصرى قصيرة.
- 2- كانت حاسة السمع للخفاش ضعيفة.
- 3- سمع اليربوع صوت ثعبان بالقرب منه.

10 اذكر أهمية كل من:

- 1- أعضاء الحس.
- 2- المخ.
- 3- الحبل الشوكى.
- 4- الأعصاب.

11 أسئلة متنوعة:

- 1- اذكر طريقة التواصل بين النمل.
- 2- يستطيع الدولفين تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء، وضح الخاصية التى تساعد الدولفين على ذلك.
- 3- تساعدنا أعيننا على رؤية ما حولنا، ما العضو المسئول عن إدراك ما نراه بأعيننا؟
- 4- وضح كيف يصطاد الخفاش البعوض ليلاً.
- 5- اذكر طريقة التواصل بين الحيتان الحدباء.

12 رتب كيف تتم ترجمة المعلومات لتسمع صوت عصفور:

- ( ) ترسل الأعصاب إشارة إلى المخ ليترجم المعلومة ويرسل رد فعل لها تجاه صوت العصفور.
- ( ) تستقبل الأذن صوت العصفور وتحوله إلى إشارات عصبية (نبضات).
- ( ) تنتقل الإشارات من الأذن إلى المخ عن طريق الأعصاب الخاصة بالسمع.

13 رُقم العبارات التالية ترتيباً يوضح كيفية معالجة المخ للمعلومات:

- ضع الرقم (1) أمام العملية التى تحدث أولاً والرقم (4) أمام العملية التى تحدث فى آخر الأمر.
- ( ) تربط الأعصاب المنتشرة فى الجسم الأعضاء الحسية بالمخ.
- ( ) يتلقى العضو الحسى المعلومات من البيئة.
- ( ) يحدد المخ رد الفعل اللازم.
- ( ) تسهل الإشارات مثل النبضات الكهربائية من العضو إلى الأعصاب حتى يصل إلى المخ.





### 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تستخدم الحيتان الحدياء الغناء من أجل
    - (أ) التدفئة
    - (ب) التخفي من الأعداء
    - (ج) اللهو مع الحيتان
    - (د) التكاثر والتغذية
  - 2- يقوم الجهاز
    - (أ) الهضمي
    - (ب) العصبي
    - (ج) الدوري
    - (د) التنفسي
 بمساعدتنا على ترجمة الرسائل التي تأتي من محيطنا كالروائح والأصوات. (لاسمعيه 2022)
  - 3- كل مما يأتي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا
    - (أ) الحبل الشوكي
    - (ب) القلب
    - (ج) الأعصاب
    - (د) المخ
  - 4- عندما ترى شيئاً، فإن الذي يحمل الرسالة من عينيك إلى المخ هو
    - (أ) الأعصاب
    - (ب) العضلات
    - (ج) الأوردة
    - (د) الغدد
- (ب) عرف الحيوانات الليلية. (الحيرة 2022)

### 2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التي بين القوسين:

- 1- خاصية صدى الصوت تعتمد على
  - (حاسة السمع - حاسة البصر) (لاسمعيه 2022)
- 2- الوقت الذي يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة يسمى
  - (رد الفعل المنعكس - زمن الاستجابة) (لاسمعيه 2023)
- 3- يستطيع الدلفين تحديد موقع فرائسه عن طريق
  - (حاسة السمع - حاسة البصر) (لاسمعيه 2023)
- 4- لبقاء الإنسان حيًا يحدث تكامل بين الحواس والجهاز
  - للتفاعل مع البيئة المحيطة
  - (العصبي - التنفسي) (لاسمعيه 2022)

(ب) من أنا...؟

- وجهي يشبه لوعاء مما يساعدني على توجيه أصوات المريسة إلى أذني وألف رأسي في جميع الاتجاهات

### 3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يحدث رد الفعل المنعكس عند اقتراب جسم غريب من عينيك فجأة. ( ) (لاسمعيه 2022)
- 2- الجهاز العصبي مسئول عن التنفس. ( ) (لاسمعيه 2022)
- 3- تقوم بعض الحيوانات بإصدار أصوات مميزة لكي تتواصل مع بعضها البعض. ( )
- 4- مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان هو المخ. ( ) (لاسمعيه 2023)

(ب) بم تفسر...؟

- يمتلك اليربوع القافز أرجلاً خلفية طويلة. (لاسمعيه 2023)







### 1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

- 1- الحبل الشوكى عضو مهم فى الجهاز..... (الإسماعيلية 2023)
- 2- يعتمد..... على الرائحة للتواصل فيما بينه. (سوهاج 2023)
- 3- يستطيع الشخص الكفيف تحديد مكان صديقه عن طريق حاسة..... (القاهرة 2023)
- 4- يقفز اليربوع المصرى فى مسارات..... (الحيرة 2023)

(ب) من أنا...؟

- مسئول عن معالجة المعلومات وترجمتها وإصدار رد الفعل المناسب لها.

### 2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

- 1- تعتبر الخفافيش من الحيوانات..... (الصباحية - الليلية - النهارية) (العربية 2023)
- 2- الحاسة التى تستخدمها للتعرف على رائحة عطري..... (التذوق - الشم - البصر)
- 3- تبدو لنا أصوات حيوان النمى المصرى مثل..... (الثرثرة - الضوضاء - الحرارة) (سوهاج 2023)
- 4- تطلق عاملات النمل..... كرسائل تنبيه للنمل الكشاف عند نقص الطعام.
- (أصواتاً قوية - رائحة قوية - ومضات قوية) (الموهبة 2023)

(ب) اذكر مكونات الجهاز العصبى.

### 3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- ردود الفعل المنعكس تتم بدون تفكير. ( ) (العربية 2023)
- 2- تستطيع أن تميز الطعام الفاسد بواسطة حاسة السمع. ( ) (القلوبية 2023)
- 3- العضو المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو الحبل الشوكى. ( ) (المنهجية 2023)
- 4- يمتلك الدولفين حاسة سمع قوية. ( ) (الموهبة 2023)

(ب) اذكر أهمية الأذن الكبيرة والحساسة لليربوع.



# الضوء وحاسة البصر



## أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- وصف كيفية نقل الضوء للطاقة عبر المسافات البعيدة.
- تقديم نموذج يصف خصائص الضوء عند انعكاسه من الأجسام مما يسمح للعين بالرؤية.
- شرح كيف تساعد تكيفات الحيوانات على جمع المعلومات في الظلام.
- مناقشة الأدلة التي توضح أن الضوء يسمح بنقل المعلومات عبر أنظمة التواصل.

## الوحدة الأولى - المفهوم الثالث: الضوء وحاسة البصر

المهارات الحياتية	المصطلحات الأساسية	النشاط	الدرس
1	1	1 هل تستطيع الشرح؟ يستعين التلاميذ بمعرفتهم السابقة لوضع تفسير عن ضرورة وجود الضوء من أجل الرؤية في مكان ضعيف الإضاءة.	1
2	2	2 الصيد في الظلام يطرح التلاميذ أسئلة عن العلاقة بين الضوء والصيد، ويستخدمونها كأساس لتحديد المشكلات والحلول الممكنة لها.	2
3	3	3 ما الذي تعرفه عن الضوء وحاسة البصر؟ يشارك التلاميذ معلوماتهم الحالية عن دور مصادر الضوء في الرؤية.	3
4	4	4 البحث العملي: انعكاس الضوء يضع التلاميذ خطة ويجرون تجربة لمعرفة أنواع الأجسام التي تعكس الأشعة الضوئية بصورة أفضل.	4
5	5	5 سمجوط لـ ضوء على المواد المختلفة يبحث التلاميذ عن أدلة توضح سلوك الضوء عند تفاعله مع مختلف أنواع المواد.	5
6	6	6 ملاحظة سلوك الخنافس المضيئة لتحليل أنماط التواصل.	6
7	7	7 ما الذي تعرفه عن التواصل ونقل المعلومات؟ التعرف على كيفية تواصل الإنسان والحيوانات الأخرى.	7
8	8	8 نقل المعلومات تحليل النص لتحديد طرق نقل المعلومات بالأنماط.	8
9	9	9 مراجعة لـ ضوء وحاسة البصر يلخص التلاميذ ما تعلموه عن الضوء وحاسة البصر في صورة تفسير كتابي، وإكمال تقييم تحصيلي عن المفهوم.	9

تساءل



تعلم





# تسائل



## الدرس الأول

هل تستطيع الشرح؟



فكر



تعلمنا في المفهوم السابق أن الكائنات الحية تستخدم الحواس في التعرف على البيئة المحيطة بها

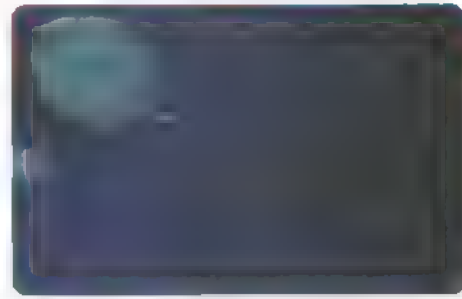
• يستخدم الإنسان حاسة .. . . . . لكي يرى الأشياء من حوله. ☐ السمع ☐ البصر

هل تستخدم لحيتك نفس الحاسة التي تستخدمها لاسماك لكي ترى في لظلام؟ ☐ نعم ☐ لا

### الرؤية في الضوء الخافت



(2)



(1)

• انظر إلى الصورتين، ثم أجب

1 هل ترى التلفاز في الصورة الأولى؟

☐ لا

☐ نعم

2 السبب في عدم رؤيتك للتلفاز في الصورة الأولى ورؤيتك له في الصورة الثانية هو:

☐ التلفاز لم يكن موجودًا.

☐ عدم وجود الإضاءة الكافية.

لا بد من توافر الضوء لنتمكن من الرؤية في الأماكن المظلمة أو منخفضة الإضاءة.

كيف يرى الانسان والحيوانات الالساء في الاماكن منخفضة الاضاءة؟

يجب توافر الضوء ليتمكن الإنسان من الرؤية في الأماكن منخفضة الإضاءة حيث:

يفسر المخ ما نراه.



ترسل إشارة إلى المخ.



تشعر العين بالضوء

بعض الحيوانات تستطيع أن ترى أفضل من الإنسان في الظلام.

إرشادات ولي الأمر

86

ساعد طفلك في استخدام معرفته السابقة لوضع تفسير عن ضرورة وجود الضوء من أجل الرؤية في مكان منخفض الإضاءة

## الصيد في الظلام



الصيد في الظلام

## فكر:



يصعب على الإنسان الرؤية في الظلام، ولكن الحيوانات الليلية تستطيع الرؤية في الظلام.

لا ☐

نعم ☐

هل تركيب أعين هذه الحيوانات يختلف عن تركيب أعين الإنسان؟

## الرؤية في الظلام



- يستخدم الإنسان والحيوان **حاسة البصر** في جمع المعلومات عن البيئة المحيطة.
- تحتاج أعيننا إلى **الضوء** وبدونه سنكون بحاجة إلى نظارات خاصة بالرؤية الليلية.
- بعض الحيوانات تستطيع الرؤية في الظلام لأنها تصطاد فرائسها ليلاً مثل **القط السماك**.



- **القط السماك** هو قط برى يصطاد الطعام ليلاً.
- تركيب عين القط السماك يساعده على أن يجد فريسته في الظلام.
- **تنوهج** عين القط السماك في الظلام **عكس** لأن جميع الققط لديها **غشاء يعمل كمرآة** في مؤخرة أعينها.
- أهمية **العشاء** في العين **لتعكس** يعمل كمرآة يرد من خلاله الضوء عند دخوله إلى العين مما يسمح للعين بجمع المزيد من الضوء المتاح فتتوهج أعين الققط في الظلام.
- يمنح هذا التكيف التركيبي لأعين الققط رؤية ليلية دقيقة تساعدها على صيد فرائسها في الظلام.

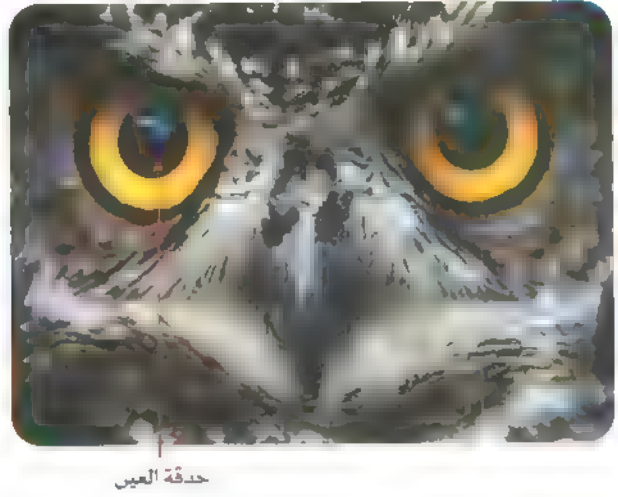
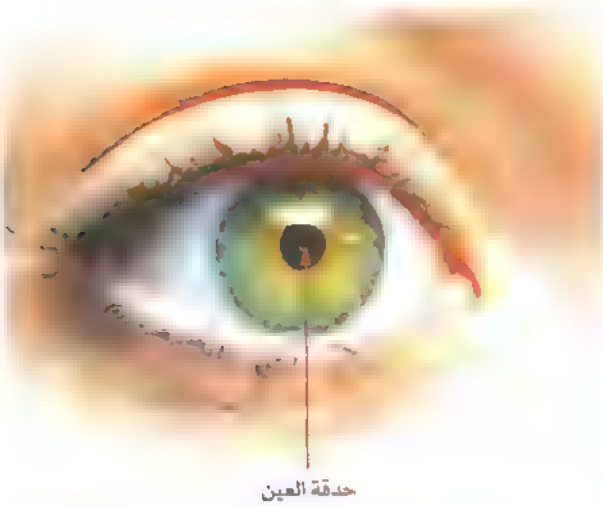
إرشادات ولي الأمر.

ساعد طفلك في طرح أسئلة عن العلاقة بين الضوء والصيد واستخدمها كأساس لتحديد المشكلات والحلول الممكنة لها.





## أوجه الاختلاف بين أعين الحيوانات الليلية وأعين الإنسان



تستطيع الحيوانات الليلية الرؤية بوضوح في الظلام على عكس الإنسان؛ لأن لديها أعيناً مختلفة عن أعين الإنسان.

• الحيوانات الليلية لديها:

- أعين أكبر حجماً من أعين الإنسان.

- حدقة العين أكثر اتساعاً من حدقة عين الإنسان.

- العديد من الحيوانات الليلية لديها **حس حراري قوي** مثل السمع والشم تساعد على الصيد والتحرك في الظلام.

• المخطط التالي يوضح قدرة كل من الإنسان والقطة على الرؤية في الظلام.

### التكيف مع الظلام

#### الإنسان

- عيون القطة أكثر حساسية للضوء.
- عيون القطة تسمح باستقبال كمية كبيرة من الضوء؛ لأن لديها أعيناً أكبر حجماً من الإنسان.
- وحدقة أعينها أكثر اتساعاً، وهذا ما يسمح لها بالرؤية الليلية بشكل جيد.

#### الحيوان

- لا يستطيع الإنسان الرؤية في الظلام، ولكنه يحتاج إلى مصدر للضوء يساعده على الرؤية.
- أعين الإنسان لا تسمح بدخول الكثير من الضوء كما يحدث في أعين القطة.

### ملحوظة

- تستطيع بعض الحيوانات التكيف مع أضعف مستويات الضوء، ولكنها تعتمد في الظلام التام على حواس أخرى، مثل السمع، والشم، واللمس.

## ما الذي تعرفه عن الضوء وحاسة البصر؟



### مصادر الضوء

أي جسم ينتج الضوء بنفسه يسمى **مصدر للضوء**.

• **مصدر الضوء** المصدر الذي ينبعث منه ضوءه الخاص.

### مصادر الضوء



• هناك أجسام تعكس الضوء لذلك لا تعتبر هذه الأجسام مصادرًا للضوء.



### ملاحظة

- القمر ليس من مصادر الضوء ولكنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.
- تعتبر الشمس المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض.

### كيف نرى الأشياء؟



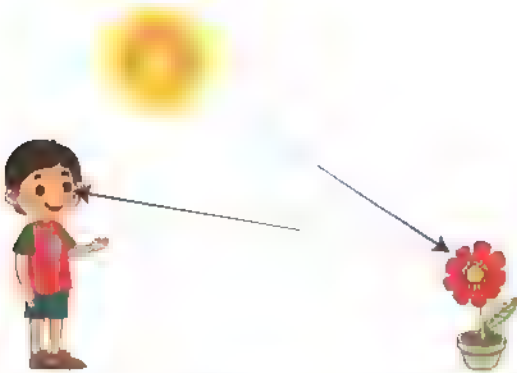
• يسير الضوء في خطوط مستقيمة.

• نرى أعيننا الأشياء كالتالي:

1 يسقط الضوء على الأشياء.

2 ينعكس (يرتد) الضوء إلى العين.

3 نرى أعيننا الأشياء.



لا ينبعث الضوء من العين ولكن يسقط الضوء على الأشياء فيرتد إلى العين فتري الأشياء.



[إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في التعرف على مصادر الضوء ودورها في عملية الرؤية

# سؤال

على الدرس الأول

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

- 1- نستخدم حاسة الرؤية وجمع المعلومات عما يدور حولنا. (السمع - البصر - الشم)
- 2- تعد من مصادر الضوء الطبيعية. (المصابيح الكهربائية - القمر - الشمس) (الشرقية 2023)
- 3- لا يعتبر من مصادر الضوء. (الشمس - القمر - الشمعة) (الشرقية 2023)
- 4- الغشاء الموجود في أعين القطط يشبه في طريقة عمله. (المرآة - الزجاج الشفاف - المصباح)
- 5- لكي نرى الأشياء من حولنا لا بد من توافر. (الصوت - الضوء - الحرارة)

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تعتبر العين مصدرًا من مصادر الضوء. ( ) (الشرقية 2023)
- 2- يستطيع الإنسان الرؤية في الظلام. ( )
- 3- الشمس والقمر من مصادر الضوء. ( )
- 4- الحيوانات الليلية لها أعين أكبر حجمًا من عين الإنسان. ( ) (الموفية 2023)

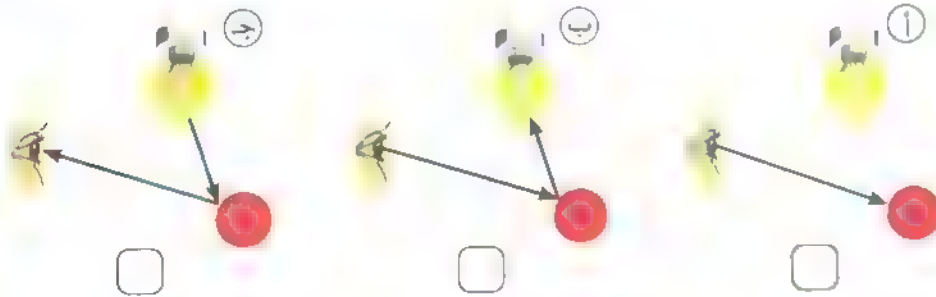
3 اكتب المفهوم العلمي لكل من:

- 1- المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض. (.....) (الفاهرة 2023)
- 2- قط بري يصطاد طعامه ليلاً. (.....) (الشرقية 2023)

4 علل لما يأتي:

- 1- لا يعتبر القمر من مصادر الضوء. (.....) (الموفية 2023)
- 2- تتوهج عين القط السماك في الظلام. (.....) (العربية 2023)

5 ضع علامة (✓) أسفل الصورة التي توضح المسار الذي يسلكه الضوء عند رؤية كرة حمراء:



6 انظر إلى الصورة المقابلة، ثم أجب:



- 1- هذا الحيوان ينشط (ليلاً - نهارًا)
- 2- حدقة عين هذا الحيوان اتساعًا من عين الإنسان. (أكثر - أقل)
- 3- تتكيف أعين القطط على الرؤية الليلية بسبب وجود غشاء يعمل كعدسة - مرآة. (عدسة - مرآة)



معلومة  
من  
يونسف



## الدرس الثاني

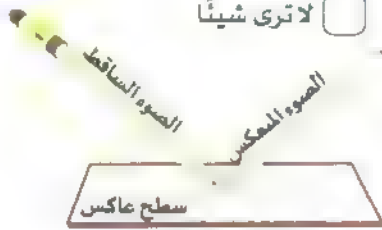
### البحث العملي: انعكاس الضوء



فكر:



مادا يحدث عندما تقف أمام قطعة من الخشب ؟ ☐ ترى صورتك ☐ لا ترى شيئاً



### انعكاس الضوء



• نرى صورتنا في المرآة نتيجة انعكاس الضوء.

• انعكاس الضوء هو ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس.

الأشعة الضوئية الصادرة من مصدر الضوء تسقط على الجسم، ثم تنعكس مرة أخرى.

### تجربة لنوضح كيفية تفاعل الضوء مع المواد المختلفة



الأدوات: مصباح يدوي - أجسام مصنوعة من مواد مختلفة (الخشب - المرايا - الورق - المعدن).

النتائج	الترتيب الموصى به	الخطوات
الخشب لا يعكس الضوء بصورة جيدة.	1	وجه ضوء المصباح اليدوي إلى قطعة الخشب.
الورق لا يعكس الضوء بصورة جيدة.	2	وجه ضوء المصباح اليدوي إلى قطعة من الورق
المرآة تعكس الضوء بصورة أفضل.	3	وجه ضوء المصباح اليدوي إلى المرآة.
المعدن يعكس الضوء بصورة أفضل.	4	وجه ضوء المصباح اليدوي إلى قطعة من المعدن.

- الأجسام اللامعة تعكس الضوء بصورة أفضل (جيدة)، مثل: المرآة - المعادن اللامعة.
- الأجسام الخشنة لا تعكس الضوء بصورة جيدة، مثل: الخشب - الورق.





## سقوط الضوء على المواد المختلفة



### فكر



• ماذا يحدث عند سقوط الضوء على قطعة من ورق الكرتون؟

لا يمر الضوء خلال ورق الكرتون ☐

يمر الضوء خلال ورق الكرتون ☐

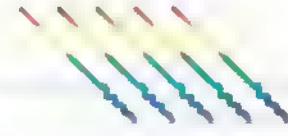
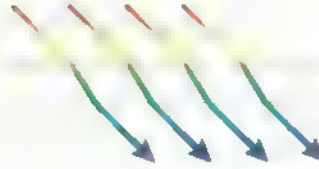
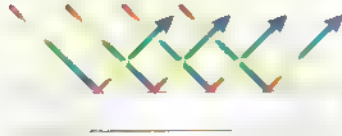
## سلوك الضوء عند سقوطه على المواد المختلفة



• يعد الضوء إحدى صور الطاقة التي تنتقل في صورة موجات تسمى الموجات الضوئية.

• عندما يسقط الضوء على جسم ما فإنه:

- يمتص الجسم بعضاً من طاقة الضوء.
- قد يمر بعض من طاقة الضوء عبر الجسم
- يعكس الجسم بعضاً من طاقة الضوء.



تنقسم الأجسام حسب مرور (نفاذ) الضوء من خلالها إلى نوعين هما:

### الأجسام الشفافة

### الأجسام المعتمة

• هي الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها.

• هي الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها.

• الجلد - الكرتون - ورق الشجر - المعادن.

• الهواء - الماء - الزجاج الشفاف - العدسات.

### تكوين الظل

• الأجسام الشفافة لا تسمح لها ظل عند سقوط الضوء عليها؛ لأنها تسمح بمرور الضوء من خلالها.

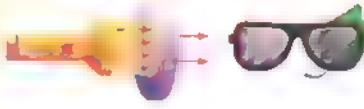
• الأجسام المعتمة تسمح لها ظل؛ عند سقوط الضوء عليها؛ لأنها لا تسمح بمرور الضوء من خلالها؛ حيث تمتص جزءاً من الضوء وتعكس الباقي.







## أضف إلى معلوماتك



بعض الأجسام مثل المسير لورقي ولرجاج لمصمر تمتص جزءاً من الضوء وتسمح بنفاذ الباقي من الضوء، ويطلق على هذه الأجسام مصطلح الأجسام شبه الشفافة.

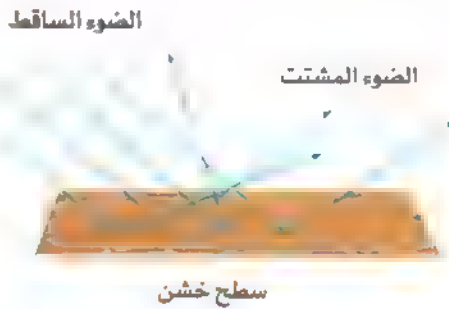
## طريقة انعكاس الضوء



تعتمد طريقة انعكاس الضوء على مدى نعومة ولمعان السطح

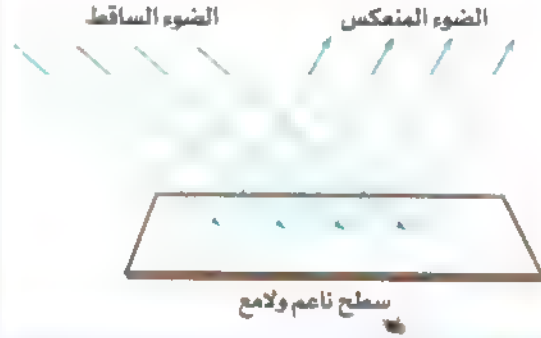
### الانعكاس الضوئي على سطح خشن

- عند سقوط الضوء على سطح خشن، فإن الأشعة الضوئية تتشتت وتتبعثر في اتجاهات مختلفة، ويسمى ذلك انتشار الضوء.
- أمثلة: الخشب - الورق - الحائط - القماش



### الانعكاس الضوئي على سطح ناعم ولامع

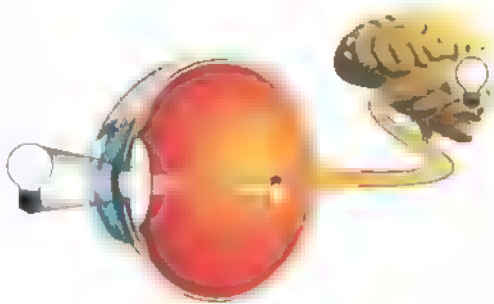
- عند سقوط الضوء على سطح ناعم ولامع؛ فإن الأشعة الضوئية تنعكس في اتجاه واحد وبنفس الزاوية، ويسمى ذلك انعكاس الضوء.
- أمثلة: المرآة - المعادن اللماعة (المقص - الملاعقة)



## كيف يسمح سقوط الضوء على المواد للإنسان والحيوان بالرؤية؟



- يسقط الضوء على الأجسام من حولنا.
- ينعكس الضوء من هذه الأجسام وينتقل بشكل مستقيم إلى أعيننا.
- ترسل العين رسائل إلى المخ عن طريق الأعصاب.
- يقوم المخ بتفسير هذه الرسائل (المعلومات) وترجمتها إلى صور وأشكال للأجسام فنراها.



## تطبيق الضوء



اختر الإجابة الصحيحة:

1- يريد حسام صناعة صندوق لا يرى محتوياته من الخارج، أى المواد التالية سوف يستخدمها؟ ..... (مماط 2023)

(أ) الورق المقوى (ب) العدسات (ج) الزجاج الشفاف (د) البلاستيك الشفاف

2- الجسم المعتم الخشن . . . . .

(أ) لا يسمح بمرور الضوء (ب) يتكون خلفه ظل عند سقوط ضوء عليه  
(ج) يشتت الضوء الساقط عليه (د) جميع ما سبق

3- ينتقل الضوء فى خطوط . . . . .

(أ) متعرجة (ب) منحنية (ج) مستقيمة (د) دائرية

4- تحدث عملية الرؤية نتيجة . . . . . الضوء. (ب 2023)

(أ) تشتيت (ب) انكسار (ج) انعكاس (د) امتصاص

5- من المواد العاكسة للضوء بصورة أفضل . . . . . (المصنف 2023)

(أ) الخشب (ب) المرايا (ج) القماش (د) الورق

2) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يسمح جلد الإنسان للضوء بالمرور من خلاله. ( )
- 2- تعكس المرآة الأشعة الضوئية بصورة جيدة فى اتجاه واحد. ( )
- 3- الأسطح اللامعة تعكس الضوء بصورة أفضل من الأسطح الخشنة. ( )

3) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- الطاقة تؤثر على المستقبلات الحسية بالعين وتسبب الرؤية. (الصوتية - الضوئية)
- 2- المواد تسمح بمرور الضوء خلالها. (الشفافة - المعتمة) (سوماط 2023)
- 3- إذا نظرت من خلال جسم ولم تَرِ ما خلفه، فهذا الجسم يكون . . . . . (معتمًا - شفافًا)

4) صنف المواد التالية إلى مواد «معتمة» ومواد «شفافة»:

- 1- لوح الخشب 2- الزجاج 3- الماء 4- قطعة من الكرتون

5) عند سقوط الضوء على سطح ما فانعكس كما فى الشكل المقابل:

- فإن هذا السطح يكون . (لوحة خشبيًا - لوحة معدنيًا لامعًا) (نصوبه 2023)

6) ماذا يحدث إذا...؟

- سقط الضوء على سطح حائظ من الطوب. (حبر: 2023)

## الدرس الثالث

## عرض الخنافس المضيئة



مُخَر:



- ☐ نعم ☐ لا  
☐ الرؤية ☐ التواصل

هل رأيت من قبل حيوانات تستخدم الضوء في التواصل مع بعضها؟

• يستخدم كل من الإنسان والحيوان الضوء في .....

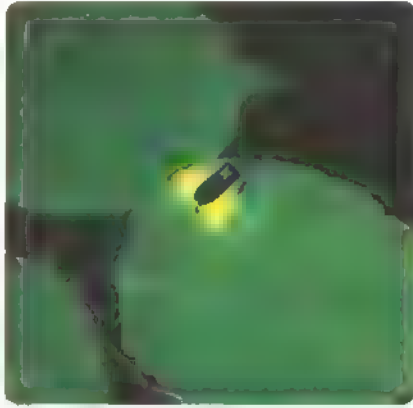
بعض أنواع الحشرات يمكنها إنتاج الضوء واستخدامه في التواصل مع غيرها مثل **الخنافس المضيئة**.

## الخنافس المضيئة



الخنافس المضيئة من الحشرات المثيرة للاهتمام حيث تستخدم أجنتها لغرض آخر غير الطيران

• تعيش الخنافس المضيئة على **أشجار المانجروف** في **تايلاند**.



- تُضئ الخنافس بسبب حدوث تفاعل كيميائي داخل أجسامها.
- تستخدم الخنافس المضيئة أجنتها لإطلاق ومضات ضوء **عالم** للتحذير من قدوم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.
- تومض الخنافس المضيئة على فترات منتظمة (بشكل منتظم).
- إذا كانت هناك مجموعة خنافس مضيئة أخرى بالقرب منها فإنها قد تغير النمط الذي تومض به لتقليد نمط المجموعة الأخرى للتواصل معها.

## كيف تستخدم الخنافس المضيئة حواسها للتواصل؟

- تستخدم الخنافس المضيئة الومضات للتحذير بقدوم حيوان مفترس أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.
- تستقبل مجموعات الخنافس المضيئة الضوء من مجموعات الخنافس الأخرى، وتقليد أنماط ومضاتها للتواصل معها.



## كيف يستخدم الإنسان الضوء للتواصل مع الآخرين؟

- يستخدم الإنسان الإشارات الضوئية في التواصل مع الآخرين
- مثل: استخدام ركاب السفن الذين ضلوا الطريق شعلة إنقاذ لتنبيه الأشخاص الآخرين لإنقاذهم.

## هناك طرق أخرى للتواصل بين الكائنات الحية منها:

- استخدام الدولفين خاصية تحديد الموقع بالصدى للتواصل مع بعضها.
- تستخدم الحيتان الأغاني تحت الماء للتواصل مع بعضها.
- تستخدم النحل الحركات للتواصل مع بعضها.

## ما الذى تعرفه عن التواصل ونقل المعلومات؟



تعلمنا فيما سبق طرق تكيف الحيوانات باستخدام حواسها مثل السمع والبصر لجمع المعلومات عن العالم المحيط بها، والآن سنتعرف على كيفية استخدام الإنسان والحيوانات الأخرى الصوت والضوء لسو حى ومشاركة المعلومات.

## طرق التواصل لدى الإنسان والحيوان



يتشابه الإنسان والحيوان فى أن كليهما يستطيع التواصل مع الأفراد الآخرين بطرق مختلفة، بينما يختلفان فى بعض الطرق حيث يستطيع الإنسان الكلام بينما لا تستطيع الحيوانات ذلك.

### بعض طرق تواصل الإنسان

القارئ الإلكتروني



الهاتف المحمول (الموبايل)



الكتابة



رسائل البريد



اللوحات الفنية



الموسيقى



### بعض طرق تواصل الحيوان



إصدار الروائح مثل النمل



تحديد الموقع بصدى الصوت مثل الخفاش

### بعض طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوان

1- وميض الضوء.

2- الأصوات.

## الدرس الرابع

## نقل المعلومات



فكر:



• تخيل أن صديقك يبتسم لك، أي حاسة سوف تستخدمها لتفهم أنه سعيد

الشم ☐البصر ☐السمع ☐

نستخدم حواس السمع والبصر واللمس والتذوق والشم لجمع المعلومات من البيئة المحيطة بنا.

## طرق نقل المعلومات



نستخدم الحواس أيضًا للتواصل ومشاركة المعلومات مع الآخرين؛ حيث تجمع أعضاء الحس (مثل الأذن والعين) المعلومات من البيئة المحيطة وترسلها إلى المخ ليفسرها.

## العين

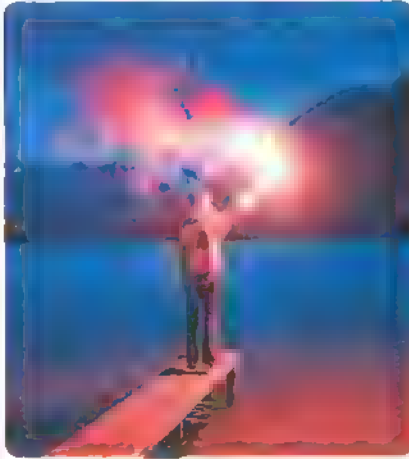


تستخدم العين طاقة الضوء  
لجمع المعلومات، وترسل  
إشارة إلى المخ ليفسرها.

## الأذن



تتعرف الأذن على الطاقة  
الصوتية المحيطة، وترسل  
إشارة إلى المخ ليفسرها.



• تستقبل العين الإشارات التي تصل إليها بسرعة عبر مسافات مختلفة مثل:

- 1 صديق يلوح لك بيده.
- 2 إشارة المرور.
- 3 شعلة إنقاذ.
- 4 استخدام الناس النار قديمًا للتواصل.
- 5 اعتاد الرحالة استخدام المرايا لجذب انتباه قاندي الطائرات الهليكوبتر لإنقاذهم.

إرسادات ولي الأمر

ساعد طهيلات في تحديد طرق نقل المعلومات باستخدام الأنماط.



## 2 الشفرات

• يستخدم الإنسان الشفرات لنقل المعلومات .

• **الشفرة** هي نمط له معنى.

تعتبر الشفرات إحدى طرق تواصل الإنسان ويمكن أن تكون بسيطة أو معقدة.

الشفرة الشفرات التي يستخدمها الإنسان:

• **رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل.**

• **إشارات المرور الحمراء أو الخضراء.**

• **تعابير الوجه** تساعد الناس على معرفة ما تفكر فيه أو ما إذا كنا سعداء

أو غاضبين.

• **اللغات المختلفة:** تعتبر اللغة شفرة في صورة أصوات لنقل

المعلومات.

• **الكتابة:** تعتبر الكتابة شفرة، حيث إن ترتيب الحروف يحمل معنى

وينقل المعلومات.

• **الأصوات أو الموسيقى** تستخدم في إرسال الرسائل.

• **المناورات:** تقوم بتشفير المعلومات في صورة وميض ضوء يخبر

البحارة بمواقعهم.

تستقبل أعضاء الحس هذه المعلومات وترسلها إلى المخ الذي يقوم بمك تلك الشفرات وتفسير معناها.

## ملحوظة

• نمط الشفرة يمكن أن يكون أشكالاً أو أرقاماً أو إضاءة أو أصواتاً ... إلخ.

• لن تتمكن من فك الشفرة لو لم تكن ترجمتها مسجلة في المخ من قبل.

## 1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تصدر الخنافس المضيئة ضوءًا من أجل
  - (أ) جذب الجنس الآخر
  - (ب) التحذير من قدوم حيوانات مفترسة
  - (ج) التواصل مع مجموعات أخرى
  - (د) جميع ما سبق
- 2- تستخدم الخفافيش ..... كوسيلة للتواصل بينها.
  - (أ) الضوء
  - (ب) الصوت
  - (ج) الكلام
  - (د) جميع ما سبق
- 3- يمكن للحيوانات التواصل بجميع الطرق التالية ما عدا
  - (أ) الصوت
  - (ب) الضوء
  - (ج) الحركة
  - (د) الهاتف المحمول
- 4- للتواصل عن طريق البصر نحتاج إلى .....
  - (أ) صوت
  - (ب) موسيقى
  - (ج) ضوء
  - (د) حركة
- 5- القراءة والكتابة إحدى طرق التواصل عند .....
  - (أ) الإنسان
  - (ب) النباتات
  - (ج) الحيوانات
  - (د) الأشياء غير الحية.

## 2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- وميض الضوء من طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوان. ( )
- 2- تستخدم الخنافس المضيئة حاسة السمع للتواصل مع غيرها من الخنافس. ( )
- 3- إحدى طرق التواصل في الإنسان هو تحديد الموقع بصدى الصوت. ( )

## 3 أكمل العبارات الآتية:

- 1- استخدام الإنسان لإشارات المرور الضوئية نوع من أنواع .....
- 2- يمكن أن تتواصل الحيوانات مع بعضها عن طريق ..... و .....
- 3- تتواصل الخنافس المضيئة عن طريق .....

## 4 ما المقصود بالشفرة؟

## 5 أسئلة متنوعة:

- 1- اذكر طريقة تواصل يتميز بها الإنسان فقط.
- 2- ماذا يحدث إذا اقترب أحد الحيوانات المفترسة من الخنافس المضيئة؟
- 3- كيف تساعد حركة الأجنحة الخنافس المضيئة في التواصل؟



# شارك



## مراجعة: الضوء وحاسة البصر

**مصدر الضوء** الشيء الذي ينبعث منه ضوءه الخاص.

### أمثلة على مصادر الضوء:

- الشمس
- الشموع
- المصباح الكهربى
- المصباح اليدوى

• لا يعد القمر من مصادر الضوء، لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

**انعكاس الضوء** ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس.

### الأجسام الشفافة

#### الشفافية

• هي الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها.

• الجلد - الكرتون - ورق الشجر - المعادن.

### الأجسام المعتمة

#### المعتمة

• هي الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها.

• الهواء - الماء - الزجاج الشفاف - العدسات.

• تعتمد طريقة انعكاس الضوء على مدى نعومة ولمعان السطح:

### انعكاس الضوء على سطح خشن

- عند سقوط الضوء على سطح خشن فإن الأشعة الضوئية تتشتت وتتبعثر في اتجاهات مختلفة، ويسمى ذلك انتشار الضوء.
- أمثلة: الخشب - الورق - الحائط - القماش

### انعكاس الضوء على سطح ناعم ولامع

- عند سقوط الضوء على سطح ناعم ولامع، فإن الأشعة الضوئية تنعكس في اتجاه واحد وينفس الزاوية، ويسمى ذلك انعكاس الضوء.
- أمثلة: المرآة - المعادن اللامعة (المقص - المعلقة)

### الخدافس المضيفة:

- حشرات تعيش على أشجار المانجروف في تايلاند.
- تضىء الخدافس بسبب حدوث تفاعل كيميائى داخل أجسامها.
- تستخدم الخدافس المضيفة الومضات للتحذير بقدم حيوان مفترس أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.
- بعض طرق تواصل الإنسان: الكتابة - الموسيقى - الهاتف المحمول - الضوء.
- بعض طرق تواصل الحيوان: تحديد الموقع بالصدى - إصدار الروائح.

**الشفرة** هي أى نمط له معنى.

### من أمثلة الشفرات التى يستخدمها الإنسان:

- 1 رفع الإبهام لأعلى أو خفضه لأسفل.
- 2 إشارات المرور الحمراء أو الخضراء.
- 3 تعبيرات الوجه.
- 4 اللغات المختلفة.
- 5 الكتابة.
- 6 الأصوات أو الموسيقى.

ارشادات ولى الامر

100

ساعد طفلك فى عمل ملخص عما تعلمه عن الضوء وحاسة الإبصار فى صورة تمسبك كتابى



## الصوء وحاسة البصر

● ذكر ● فهم ● تطبيق ● تحليل

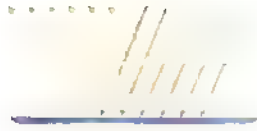


### 1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- أي مما يلي يعد أحد مصادر الضوء؟ .....  
 (أ) القمر (ب) العين (ج) النار (د) المرآة  
 (كمرا الشبح 2023)
- 2- يستخدم الخفاش ... للتواصل.  
 (أ) الضوء (ب) الصوت (ج) الروائح (د) الحرارة  
 (الحيرة 2023)
- 3- تعتمد رؤية الأشياء على ظاهرة ..... الضوء.  
 (أ) انعكاس (ب) انكسار (ج) انحراف (د) امتصاص  
 (الشرقية 2023)
- 4- القمط لديها غشاء في مؤخرة العين ..... الضوء، فتظهر عيونها لامعة ليلاً.  
 (أ) ينفذ (ب) يعكس (ج) يمتص (د) يكسر  
 (لحيرة 2023)
- 5- الطاقة ..... تؤثر على المستقبلات الحسية في العين فتسبب الإحساس بالرؤية.  
 (أ) الصوتية (ب) الضوئية (ج) الحركية (د) المغناطيسية  
 (المبا 2022)
- 6- لكي نرى ما حولنا بالاعتماد على حاسة البصر نحتاج إلى .....  
 (أ) إصدار صوت (ب) توافر ضوء (ج) سماع موسيقى (د) لمس الأشياء  
 (الشرقية 2023)
- 7- تعيش الخنافس المضيئة على أشجار .....  
 (أ) السنط (ب) الكابوك (ج) الكافور (د) المانجروف  
 (الشرقية 2023)
- 8- ما هي الكلمة المستخدمة لوصف الضوء عند سقوطه على سطح ناعم ولامع ومن ثم ارتداده؟  
 (أ) الظل (ب) الطاقة (ج) الانعكاس (د) الطول الموجي  
 (المبا 2022)
- 9- من المواد التي تعكس الضوء بصورة جيدة .....  
 (أ) الخشب (ب) البلاستيك (ج) المرايا (د) الورق  
 (الدهلية 2022)
- 10- ما هي خاصية الضوء التي تساعدك على رؤية نفسك في المرآة؟ .....  
 (أ) انكسار الضوء (ب) طول الأشعة (ج) قصر الأشعة (د) انعكاس الضوء  
 (الدهلية 2022)
- 11- تعد الملحقة المعدنية سطحًا لامعًا لأنها .....  
 (أ) تمتص الضوء (ب) تشتت الضوء (ج) تنفذ الضوء (د) تعكس الضوء  
 (الفاهرة 2023)
- 12- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه لأسفل يعد نوعًا من أنواع .....  
 (أ) الألوان (ب) الشفرات (ج) الموجات (د) الأصواء  
 (الدهلية 2023)
- 13- تستطيع الحيوانات التواصل عن طريق .....  
 (أ) الدخان (ب) الكلام (ج) الكتابة (د) الأصوات والأصواء  
 (الشرقية 2023)
- 14- ما الذي يحدث للضوء عند سقوطه على سطح خشن؟ .....  
 (أ) الانتشار (ب) الانعكاس (ج) الامتصاص (د) الانكسار  
 (الشرقية 2023)
- 15- يريد معاذ أن يصنع صندوقًا يستطيع أن يرى محتوياته دون فتحه. أي المواد التالية سوف يستخدمها لكي يصنع الصندوق؟  
 (أ) الكرتون (ب) الخشب (ج) الزجاج (د) الحديد

16- عند سقوط الضوء على سطح ما انعكس كما في الشكل المقابل، هذا السطح

يمكن أن يكون



(ب) قطعة قماش

(أ) قطعة كرتون

(د) لوحًا معدنيًا

(ج) لوحًا خشبيًا

(السفحة 2023)

17- يصدر الضوء من الخنافس المضنية بسبب

(ب) تفاعل كيميائي

(أ) مصباح يوجد بداخلها

(د) انعكاس ضوء القمر

(ج) انعكاس ضوء الشمس

18- الرموز التي تستخدم في الشفرات يجب أن تكون

(د) لها نمط محدد ومعنى

(ج) لها حجم محدد

(ب) لها عدد محدد

(أ) لها لون محدد

19- أي الأشكال التالية يوضح كيفية انعكاس الضوء في المرآة؟



(السفحة 2023)

20- كل مما يلي يعتبر مصدرًا للضوء ما عدا

(د) العين

(ج) المصباح

(ب) الشمس

(أ) النار

(السفحة 2023)

21- أي من الأسطح التالية ينشر الضوء بشكل عشوائي؟

(د) جميع ما سبق

(ج) قطعة من القماش

(ب) مرآة لامعة

(أ) سطح معدني لامع

(السفحة 2023)

22- يعد المقص سطحًا لامعًا؛ لأن

(د) جميع ما سبق

(ج) المقص حاد

(ب) الضوء ينعكس عليه

(أ) الضوء يمر من خلاله

23- أي عبارة توضح سبب رؤية نفسك عندما تنظر إلى المرآة؟

(ب) ينعكس الضوء ويرتد من المرآة.

(أ) ينكسر الضوء عندما يمر خلال المرآة.

(د) ينعكس الضوء عندما يمر من خلال المرآة.

(ج) ينكسر الضوء ويرتد من المرآة.

(السفحة 2023)

24- كل مما يلي من أمثلة الشفرات ما عدا

(د) إشارات المرور

(ج) الطعام

(ب) اللغات المختلفة

(أ) تعبيرات الوجه

25- تصدر الخنافس المضنية الضوء من أجل

(ب) التحذير من قدوم حيوانات مفترسة

(أ) جذب الجنس الآخر

(د) جميع ما سبق

(ج) التواصل مع مجموعات أخرى

(السفحة 2023)

26- أي الأعضاء التالية تستخدم لاستقبال الشفرات؟

(د) الرئة

(ج) العين

(ب) المعدة

(أ) القلب

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

2

(الكرتون - الزجاج) (السفحة 2023)

1- من الأجسام المعتمة

(الخشن - اللامع) (السفحة 2023)

يشته الضوء الساقط عليه.

2- السطح

(المعتمة - الشفافة)

يتكون خلفها ظل عندما يسقط عليها الضوء.

3- الأجسام

(المعتمة - الشفافة) (السفحة 2023)

4- يمر الضوء بسهولة خلال المادة



- 5- عندما يتم حجب الضوء بواسطة جسم معتم يتكون خلفه ... (ظل - قوس قزح) (السفرة 2023)
- 6- الأجسام لا تعكس الضوء بصورة جيدة. (الخشنة - اللامعة) (السفرة 2023)
- 7- يقوم الرحالة باستخدام المرايا لجذب انتباه قاندي الطائرات الهليكوبتر لإنقاذهم، تعتمد هذه الإشارة على حاسة (البصر - السمع)
- 8- وجود غشاء رقيق في أعين الحيوانات الليلية من صور التكيف (التركيبى - السلوكى)
- 9- القراءة والكتابة من وسائل التواصل بين ... (البشر - الطيور) (السفرة 2023)
- 10- أعين الحيوانات الليلية حجمًا من أعين الإنسان. (أكبر - أصغر) (السفرة 2023)
- 11- تعتبر نمطًا له معنى مثل ترتيب الحروف في كلمة. (السفرة - الصدى) (السفرة 2023)
- 12- يستخدم الإنسان الشفرات لنقل (الأدوات - المعلومات)
- 13- تعتبر الملعة المعدنية سطحًا لامعًا؛ لأنها (تشع الضوء - تعكس الضوء)
- 14- نستطيع أن نرى بوضوح جسمًا موضوعًا في (صندوق خشبي - صندوق زجاج شفاف)
- 15- نرى صورتنا في المرآة واضحة لأن (المرآة سطح ناعم ولامع - المرآة مصدر للضوء) (السفرة 2023)
- تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

-1

- | (أ)                       | (ب)                                |
|---------------------------|------------------------------------|
| 1- الأسطح الخشنة          | ( ) تعكس أشعة الضوء في اتجاه واحد. |
| 2- الأسطح الناعمة اللامعة | ( ) تشتت الضوء في اتجاهات مختلفة.  |
|                           | ( ) تسمح بمرور الضوء من خلالها.    |

-2

- | (أ)        | (ب)   |
|------------|---|
| 1- اللغات  | ( ) شفرة استخدمها الإنسان قديمًا للتواصل عن بعد.                        |
| 2- المرايا | ( ) شفرة تستخدم على هيئة أصوات.   |
| 3- النار   | ( ) شفرة استخدمها الرحالة لجذب انتباه قاندي طائرات الهليكوبتر لإنقاذهم. |

4- ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- |                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 1- تعتبر العدسات من الأجسام الشفافة. | ( ) |
| 2- ينتقل الضوء في خطوط منحنية.       | ( ) |
| 3- تعتبر إشارات المرور من الشفرات.   | ( ) |
| 4- يعتبر الكرتون من الأجسام الشفافة. | ( ) |
| 5- يعتبر القمر مصدرًا للضوء.         | ( ) |

- 6- تعتمد الخنافس المضيئة على حاسة الشم للتواصل فيما بينها. ( ) (سوهاج 2023)
- 7- عندما ترى وجهك بوضوح على سطح ما، فهذا يعنى أنه سطح ناعم لامع. ( ) (الشرقية 2023)
- 8- الخشب من الأجسام الشفافة التى تسمح بمرور الضوء خلالها. ( ) (دمياط 2022)
- 9- يستطيع الضوء المرور خلال الأوساط الشفافة. ( ) (القليوبية 2022)
- 10- يسقط الضوء على الأجسام ثم يرد إلى العين فتحدث الرؤية. ( ) (الشرقية 2023)
- 11- يعتمد انعكاس الضوء على الأسطح المعتمة على مدى نعومة السطح. ( ) (الشرقية 2023)
- 12- يتكون ظل خلف الأجسام المعتمة؛ لأنها تسمح بمرور الضوء. ( )
- 13- إذا لم يميز المخ الشفرة فإنه يتمكن من ترجمتها. ( ) (القاهرة 2023)
- 14- تساعد الشفرات على نقل المعلومات. ( ) (الشرقية 2023)

#### 5 اكتب المفهوم العلمى:

- 1- المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض. (.....) (القاهرة 2023)
- 2- ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس. (.....) (سوهاج 2023)
- 3- الأجسام التى لا تسمح بمرور الضوء من خلالها. (.....) (بنى سويف 2023)
- 4- الأجسام التى تسمح بمرور الضوء من خلالها. (.....) (الموقفية 2023)
- 5- الأجسام التى يتكون خلفها ظل عندما يسقط الضوء عليها. (.....)
- 6- نمط له معنى مثل ترتيب الحروف فى كلمة. (.....) (الشرقية 2023)
- 7- قط برى يصطاد طعامه ليلاً. (.....) (الشرقية 2023)

#### 6 أكمل العبارات الآتية:

- 1- المادة ..... لا تسمح بمرور الضوء من خلالها. (القاهرة 2022)
- 2- الأجسام ..... تعكس الضوء فى اتجاه واحد. (.....)
- 3- تستطيع القطط الرؤية فى الظلام لوجود غشاء ..... فى مؤخرة العين. (البحيرة 2023)
- 4- أى نمط له معنى يسمى ..... (الشرقية 2023)
- 5- تعبيرات الوجه تعتبر من أنواع ..... (الشرقية 2023)
- 6- الأجسام ..... تشتت الضوء الساقط عليها وتبعثره. (.....)
- 7- لكى تتم عملية الرؤية لابد من وجود ..... (الشرقية 2023)
- 8- نرى الأشياء نتيجة ... .. الضوء. (الشرقية 2023)
- 9- عندما يسقط الضوء على جسم معتم يتكون خلفه ..... (الشرقية 2023)
- 10- تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإطلاق ..... لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر. (سجس 2023)
- 11- تنتج الخنافس المضيئة الضوء نتيجة حدوث ..... داخل أجسامها مما يجعلها تضيء. (.....)
- 12- تستطيع الحيوانات والطيور التواصل عن طريق ..... (.....)

## 7) صنف المواد التالية إلى مواد معتمدة ومواد شفافة:

- |                  |             |                |
|------------------|-------------|----------------|
| 1- الخشب.        | 2- العدسات. | (الشرقية 2023) |
| 3- الزجاج.       | 4- القماش.  |                |
| 5- قطعة الكرتون. | 6- الماء.   |                |

## 8) ضع دائرة حول الكلمة المختلفة:

- |   |                |
|---|----------------|
| 1- النار - القمر - الشمس - المصباح الكهربائي. | (الشمس 2023)   |
| 2- الهواء - الماء - جلد الإنسان - العدسات.    |                |
| 3- الخشب - الورق - الزجاج - الحديد.           | (المهنية 2023) |
| 4- الأصواء - الأصوات - الموسيقى - الحركات.    | (الحرة 2023)   |

## 9) ما المقصود بكل من...؟

- |                       |                |
|-----------------------|----------------|
| 1- الأجسام الشفافة .. | (الشرقية 2023) |
| 2- الأجسام المعتمدة   | (الشرقية 2023) |
| 3- الشفرة             | (الشمسية 2023) |

## 10) علل لما يأتي:

- |  |                |
|--|----------------|
| 1- لا يعتبر القمر مصدرًا من مصادر الضوء              | (الشمسية 2023) |
| 2- الزجاج مادة شفافة                                 | (الشرقية 2023) |
| 3- الخشب من المواد المعتمدة                          | (الحرة 2023)   |
| 4- يعد المقص سطحًا لامعًا                            | (لهاجرة 2023)  |
| 5- تستطيع الخنافس المضيئة إنتاج الضوء                | (الشرقية 2023) |
| 6- لا يتكون ظل لوح الزجاج عند سقوط الضوء عليه        | (الشرقية 2023) |
| 7- تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإطلاق ومضات ضوئية | (الشرقية 2023) |

## 11) ماذا يحدث إذا...؟

- |   |                |
|---|----------------|
| 1- لم يحدث تفاعل كيميائي داخل أجسام الخنافس | (الشمسية 2023) |
| 2- لم يحدث انعكاس للضوء                     | (الشمسية 2023) |
| 3- سقط الضوء على جسم شفاف                   | (الشرقية 2023) |
| 4- وضع جسم معتم بين مصدر ضوء وحائط          | (الشمسية 2023) |
| 5- سقط الضوء على سطح خشبي                   | (الشرقية 2023) |

## 12 أسئلة متنوعة:

- 1- اذكر أمثلة لبعض الشفرات التي يستخدمها الإنسان  
2- أراد صديقك أن يمنع الضوء من دخول غرفته، اقترح عليه بعض المواد التي يستطيع استخدامها على النافذة لمنع الضوء من دخول الغرفة.

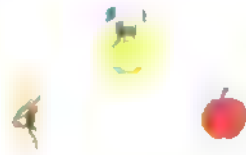
١ نسوية 2023

- 3- سقط الهاتف المحمول وأصبح به بعض الكسور، كيف تتوقع انعكاس الضوء من الشاشة الآن مقارنة بالنعكاسه قبل تعرض الهاتف للكسر؟

١ نسوية 2023

- 4- ما أهمية الومضات الضوئية التي تطلقها الخنافس المضيئة بالنسبة لباقي الخنافس.

١ نسوية 2023



- 5- ارسم مسار الضوء الصحيح حتى تتمكن من رؤية التفاحة مع توضيح مسار الأسهم.

١ نسوية 2023

- 6- انظر إلى مسار الأشعة الضوئية في الصورتين (أ) و (ب):  
- حدد: أي الجسمين معتم؟ وأيها شفاف؟

١ نسخة 2023



- الجسم (أ):

- الجسم (ب):

- 7- أي من الأشكال التالية يمثل انعكاس الضوء على ملعقة خشب؟ وما السبب؟

١ نسخة 2022

.....



(ب)

(أ)



1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تومض الخفافس المضنية على فترات غير منتظمة. ( ) (المبسوطة 2023)
  - 2- يعتبر القمر من مصادر الضوء. ( ) (الدقيبة 2022)
  - 3- من المواد العاكسة للضوء المرايا. ( ) (لشهر 2022)
  - 4- يتكون ظل للمواد المعتمة؛ لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة. ( ) (الماهرة 2022)
- (ب) ما المقصود بـ...؟

- انعكاس الضوء. -

2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- عندما ينعكس الضوء من سطح ما في اتجاهات مختلفة، فإن هذا السطح يكون (ناعماً ولامعاً - خشناً) (الدقيبة 2022)
  - 2- اللغات المختلفة تعبر عن ..... (الشفرات - الأضواء) (الإسكندرية 2023)
  - 3- أي مما يلي لا يسمح للضوء بالمرور من خلاله؟ ..... (الخشب - الزجاج) (المهرد 2022)
  - 4- عند سقوط الضوء على جسم ما ..... فنستطيع رؤية هذا الجسم. (ينكسر - ينعكس) (لشهر 2022)
- (ب) إحدى طرق التواصل ونقل المعلومات مثل رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل، المفهوم الدال على العبارة السابقة هو.....

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- إذا أردت التواصل مع أحد أصدقائك عن طريق حاسة البصر فإنك تستخدم (أ) الأضواء (ب) الأصوات (ج) الروائح (د) الموسيقى (لشهر 2022)
  - 2- عند سقوط الضوء على سطح معتم فإنه ..... (أ) يمتص السطح بعض الضوء (ب) يمر الضوء من خلاله (ج) ينكسر الضوء (د) لا يحدث شيء (لشهر 2022)
  - 3- أي الأسطح التالية يمكنه أن يعكس الضوء بشكل منتظم؟ (أ) مظلم وبه شوائب (ب) ناعم لامع (ج) شفاف نظيف (د) خشن داكن (لشهر 2022)
  - 4- لكي تتم عملية الرؤية لا بد من وجود ..... (أ) الصوت (ب) الضوء (ج) الحرارة (د) الرعد (لشهر 2022)
- (ب) علل:

- عند النظر من نافذة زجاجية نرى ما خلفها بوضوح.







### 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

- 1- يعتبر ..... من المواد المعتمدة. (الورق المقوى - العدسات - الزجاج الشفاف - الماء)
  - 2- تتشابه الخفافس المضيئة والإنسان في التواصل عن طريق .....  
(الأصوات - الحركات - الضوء - الحرارة) (تسكيد بن 2023)
  - 3- عند سقوط الضوء على سطح معتم لامع فإنه ..... (ينتشر - ينعكس - ينكسر - ينفذ)
  - 4- كل ما يلي من مصادر الضوء ما عدا ..... (الشمس - الشمعة - القمر - المصباح الكهربائي)
- (ب) استخرج الكلمة غير المناسبة:
- الكتابة - الموسيقى - تحديد الموقع بالصدى - الهاتف المحمول.

### 2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يستطيع الإنسان الرؤية نتيجة انكسار الضوء. ( ) (الاسكند بن 2023)
  - 2- عندما تستخدم يدك للإشارة إلى أحد زملائك فإن هذا يعتبر شفرة. ( ) (عبد 2023)
  - 3- يخرج الضوء من العين ثم يسقط على الأجسام فنراها. ( ) (شعبه 2023)
  - 4- الحيوانات الليلية لها أعين أكبر حجمًا من عين الإنسان. ( ) (نموذج 2023)
- (ب) ماذا يحدث عندما...؟  
(دماط 2023)

- تريد مجموعة من الخفافس المضيئة التواصل مع الخفافس الأخرى.

### 3 (أ) اكتب المفهوم العلمي لكل من:

- 1- المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض. (.....) (عبد 2023)
- 2- نمط محدد له معنى. (.....) (اسموت 2023)
- 3- أجسام لا تسمح بمرور الضوء خلالها. (.....) (الحمد 2023)
- 4- ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس. (.....) (سوهاج 2023)

(ب) اذكر مثالًا واحدًا لكل من:

- 1- مادة معتمه. (.....) (نماذج 2023)
- 2- مادة شفافة. (.....)





1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- يعتبر..... تكيفًا سلوكيًا في الكائنات الحية.
  - (أ) الأذان الطويلة
  - (ب) العيش في الجحور
  - (ج) العيون الكبيرة
  - (د) التباين اللوني
- 2- يعتبر..... تكيفًا تركيبًا في الكائنات الحية.
  - (أ) هجرة الطيور
  - (ب) اللهث
  - (ج) الفراء البنية
  - (د) نفخ الجسم ليبدو أكبر حجمًا
- 3- كل مما يلي يعد مثالًا للتكيف التركيبي ما عدا .....
  - (أ) وجود ريش كثيف يغطي جسم البطريق
  - (ب) الفراء الكثيفة في الدب القطبي
  - (ج) تغير حرياء النمر لألوان حراشيفها
  - (د) الجذور الداعمة في أشجار الكابوك
- 4- بعض النباتات أوراقها عريضة جدًا من أجل .....
  - (أ) منع التمزق بسبب الرياح
  - (ب) منع الحيوانات من أكلها
  - (ج) تقليل فقد الماء
  - (د) الحصول على ضوء الشمس
- 5- أي من المجموعات التالية يعكس الضوء جيدًا عندما يسقط عليه؟
  - (أ) مرآة - لوح خشب - ملعقة معدن
  - (ب) ملعقة معدن - صندوق كرتون - مرآة
  - (ج) مرآة - ورق ألومنيوم - ملعقة معدن
  - (د) ورق ألومنيوم - طوب - مرآة
- 6- تساعد خاصية..... على رؤية نفسك في المرآة.
  - (أ) الانكسار
  - (ب) الانعكاس
  - (ج) الامتصاص
  - (د) الكثافة
- 7- عند التعرض لخطر فإن الجهاز..... يساعد على إدراكه وتجنبه.
  - (أ) الدوري
  - (ب) الهضمي
  - (ج) التنفسي
  - (د) العصبي

2 قارن بين كل من:

1- هواء الشهيق وهواء الزفير عند حدوث عملية التنفس في الإنسان.

2- التكيف التركيبي والتكيف السلوكي لأحد الكائنات الحية.

3- التواصل عند الإنسان والتواصل عند الحيوان.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تعد المعدة عضوًا مهمًا في الجهاز الهضمي. ( )
- 2- تسمح لك حاسة السمع برؤية الضوء من المصباح. ( )
- 3- المرء عضو مهم في الجهاز التنفسي. ( )
- 4- تتيح لك حاسة اللمس الشعور بالحرارة من الموقد. ( )
- 5- الرئتان أحد الأعضاء المهمة في الجهاز التنفسي. ( )
- 6- الأذن هي عضو الإحساس الذي يسمح لك بسماع غناء الطيور. ( )
- 7- القلب عضو مهم في الجهاز العصبي. ( )
- 8- العين هي عضو الإحساس الذي يسمح لك بتذوق مرارة الليمون. ( )
- 9- الحجاب الحاجز عضو مهم في الجهاز الهضمي. ( )
- 10- الجلد هو عضو الإحساس الذي يسمح لك بالشعور بنعومة القماش. ( )

4 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(اللمس - السمع - الضوء - العين - الأذن - القلب - المخ - الجهاز التنفسي - الجهاز الهضمي - الرئة - المعدة)

- 1- تتيح لك حاسة الشعور بالضوء. الشعور بالضوء.
- 2- ترسل إشارة عبر الأعصاب، تصل الإشارة إلى .....، وتقوم أنت بتفسير هذا الصوت بغناء طائر.
- 3- الجهاز الذي يقوم بهضم الطعام لإنتاج الطاقة هو ..... أهم عضو بهذا الجهاز .....، بينما الجهاز المسئول عن تزويد الجسم بالأكسجين هو .....

5 أجب عما يلي:

- 1- لماذا تختلف الرؤية ليلاً بين القطط والإنسان؟

- 2- لا تستطيع الخفافيش الرؤية في الظلام ولكنها تستطيع اصطيد فرائسها في الليل.

## 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- يعتمد ..... على الرائحة للتواصل فيما بينها. (أ) النحل (ب) النمل (ج) الخنافس (د) الحيتان (سوماح 2023)
- 2- العضو المسئول عن حاسة البصر هو ..... (أ) الأذن (ب) اللسان (ج) الأنف (د) العين (الدفهه 2023)
- 3- تكيفت أجسام قرش الثور على العيش في ..... (أ) الصحراء (ب) المياه العذبة (ج) المياه المالحة (د) المياه العذبة والمالحة (القاهرة 2023)
- 4- تساعد الأوراق ..... في النباتات على امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس. (أ) الصغيرة (ب) المثلية (ج) التي بها أشواك (د) العريضة (سوماح 2023)

(ب) لماذا تتوهج أعين القطط في الظلام؟ (القليوبية 2023)

## 2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ( ) (العربية 2023)
- 2- عندما يسقط الضوء على سطح ناعم ولامع يتشتت في اتجاهات مختلفة. ( )
- 3- عند الجري وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. ( ) (القاهرة 2023)
- 4- إفراز بعض النباتات لروائح كريهة يعتبر تكيّفًا سلوكيًا. ( )

(ب) يتنفس الضفدع بطريقتين، فما هما؟ (الحيرة 2023)

## 3 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

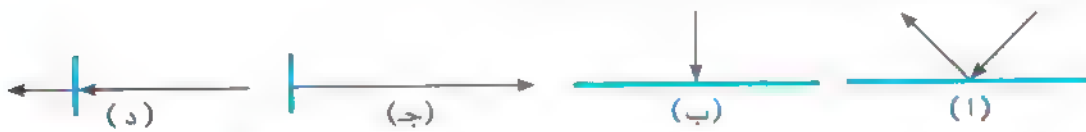
- (أ) (ب) (المصفيه 2023)
- 1- المخ ( ) نمط له معنى للتواصل.
- 2- انعكاس الضوء ( ) مركز التحكم الرئيسي في الجسم ويعالج المعلومات.
- 3- الشفرة ( ) مادة معتمة.
- 4- قطعة الخشب ( ) ارتداد الضوء عندما يقابل سطحًا عاكسًا.

(ب) ماذا يحدث لعضلة الحجاب الحاجز أثناء عملية الشهيق؟ (الإسكندرية 2023)



## 1 (1) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- كل ما يلي من مصادر الضوء ما عدا .....  
 (أ) النار (ب) الشمعة (ج) القمر (د) المصباح الكهربائي (البصرة 2023)
- 2- يستطيع الدولفين تحديد موقع فرائسه عن طريق حاسة .....  
 (أ) التذوق (ب) الشم (ج) اللمس (د) السمع (الشرقية 2023)
- 3- تعيش حرياء النمر في .....  
 (أ) المياه العذبة (ب) المياه المالحة (ج) المناطق القطبية (د) الغابات الاستوائية (البصرة 2023)
- 4- أي الأشكال التالية يوضح كيفية انعكاس الضوء في المرآة؟



(ب) تمتلك الأرانب اقدام خلفية طويلة وقوية تساعد على القفز سريعاً والهروب عند الخطر. حدد نوع التكيف.

(الدقهلية 2023)

## 2 (1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تتم ردود الفعل المنعكسة بسرعة كبيرة قل أن تستطيع التفكير فيها. ( )
- 2- هواء الزفير يكون محملاً بغاز الأكسجين. ( )
- 3- يتحول الطعام إلى سائل في المعدة. ( )
- 4- تساعد الشفرات على نقل المعلومات والتواصل. ( )

(ب) لماذا تنمو جذور شجرة الكابوك لأعلى؟ (الدقهلية 2023)

## 3 (1) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- أجسام لا تسمح بمرور الضوء من خلالها. (.....) (بنى سويف 2023)
- 2- خاصية تستخدمها الخفافيش للتنقل والبحث عن الغذاء ليلاً. (.....)
- 3- الجهاز المسئول عن استقبال المثيرات من البيئة وتفسيرها والاستجابة لها. (.....)
- 4- تغيير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات. (.....)

(ب) ماذا يحدث إذا أرادت مجموعة من الخنافس المضيفة التحذير بقدم حيوان مفترس؟ (معدن 2023)



## المقدمة

تعيش الخفافيش فى الأماكن المظلمة مثل الكهوف؛ حيث لا توجد إضاءة كافية تساعد على الرؤية. تطير الخفافيش بسرعة عالية، فلا بد أن تتجنب الاصطدام بالجدران أو الأجسام الأخرى. وللمقدرة على فعل ذلك، فإنها تتمتع بطرق تكيف فريدة.

## عناصر الموضوع

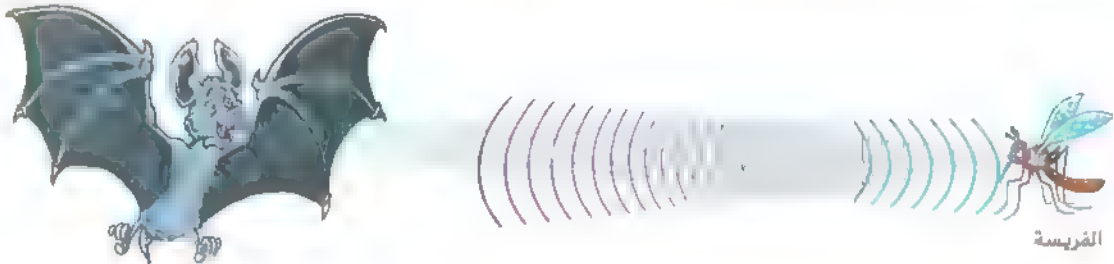
## ● استخدام الخفافيش الصوت فى التنقل



- تصدر الخفافيش أصواتاً عالية الدرجة لا يستطيع الإنسان سماعها. يرتد الصوت من الأجسام أو العوائق التى يسقط عليها، وبذلك تستطيع الخفافيش تجنب العوائق أثناء الطيران فى الظلام باستخدام خاصية تحديد الموقع بالصدى.

## ● استخدام الخفافيش الصوت فى الصيد

تستخدم الخفافيش الصوت أيضاً فى الصيد؛ حيث تصدر صوتاً ويرتد هذا الصوت عن جسم الفريسة. وبهذه الطريقة تستطيع الخفافيش اصطياد فرائسها ليلاً باستخدام خاصية تحديد الموقع بالصدى.



## ● التواصل بين الخفافيش

- تتواصل الخفافيش فيما بينها باستخدام الصوت حيث تصدر الخفافيش أصواتاً مختلفة للدلالة على أشياء مختلفة، مثلما يتواصل الناس بالكلمات، ومعظم هذه الأصوات عالية جداً يصعب على الإنسان سماعها.
- استخدم الباحثون أجهزة التسجيل التى تقيس الأصوات، واستطاعوا تحديد الكثير من أصوات الخفافيش، كما وجدوا أن معظم هذه الأصوات يختص بالجدال.
- تتجادل الخفافيش كثيراً؛ فتجادل بشأن الطعام، ومكان النوم، وبشأن اختيار أزواجها.
- تستخدم الخفافيش الصوت فى التنقل والصيد والتواصل مما يساعدها على التكيف والعيش فى الظلام.

# المشروع البيئي

## مشروع متعدد التخصصات: حماية الحياة البرية

يساعدك مشروع «حماية الحياة البرية» على التفكير في كل أفراد المجتمع وتأثير الأنشطة البشرية في حياة الكائنات الحية الأخرى.

في هذا المشروع، سوف تستخدم مهاراتك في العلوم والرياضيات لإيجاد حل لمشكلة حقيقية. ستكون خلفية عن المشكلة وتصمم حلاً وتختبره وتحسنه لتصل إلى أفضل النتائج.

إيجاد حل لتصميم ممشى يلبي احتياجات الإنسان، ويساعد في عودة سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) إلى موطنها.

التصميم

ستمر بخطوات عملية التصميم الهندسي كما هو موضح، وتمارس بعض الأنشطة الإضافية المتعلقة بهذه المشكلة في حصة الرياضيات.



ستتعرف المزيد عن مواطن واحتياجات السحالي فيما يلي، ثم ستصمم حلاً لمساعدتها على البقاء.



## تكيف سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) مع البيئة

توجد سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) في **البيئات الصخرية الجافة** مثل الصحراء الشرقية في مصر. طورت هذه الزواحف الصغيرة سمات فريدة تسمح لها بالعيش والصيد في المناخ الحار الجاف لهذه المنطقة والتكيف مع الظروف البيئية الصعبة.

### التكيف

- الوقوف على أطراف أصابعها حتى يظل بطنها أعلى من الصخور الساخنة.
- القشور الموجودة على جلدها التي تساعد في الاحتفاظ بالماء.
- جسمها الطويل الرفيع يساعد في التسلق والجري بسرعة.
- تنشط سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) في أكثر أوقات النهار سخونة.
- تفضل الزحف في الأماكن الصخرية والأسطح المكسوة بالحصى والصخور.
- توفر الطاقة أثناء اختبائها في الأماكن المظلمة بين الصخور كي تتمكن من التربص بفريستها والانقضاض عليها.

### بعض طرق التكيف



- تتغذى سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) في الأساس على النمل، والجراد، والخنافس، والنمل الأبيض، والحشرات الأخرى.
- لديها أسنة سطوحها لزج، مما يُمكن السحلية من الإمساك بفريستها.

### التغذية

- يقل عدد هذه السحالي في البرية بسبب النشاط البشري الذي يتمثل في تغيير الإنسان لموطن السحالي الطبيعي، أو عن طريق اصطياد هذه السحالي لبيعها كحيوانات أليفة، ولكن من الأفضل ترك هذه السحالي تعيش بطبيعتها وتبحث عن غذائها من الحشرات.

### أثر الإنسان على الموطن الطبيعي للسحالي

- تأثرت سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) بإنشاء ممشى جديد في المنطقة التي تعيش فيها؛ حيث يساعد الممشى الناس على المشي وركوب الدراجات للوصول إلى المدرسة والأماكن الأخرى.



## الرياضيات من الكتاب الثاني الوحدة الخامسة: الاستقصاء الضحائي (العجمة الزرقاء)

تم عمل استقصاء في عامي 2018 و 2020 وتم تجميع بيانات عدد سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) والجراد والثعابين. وكانت النتائج كالتالي:

نوع الكائن الحي	عدد الكائنات الحية في عام 2018	عدد الكائنات الحية في عام 2020
سحالي سيناء (العجمة الزرقاء)	270	75
الجراد	75	225
الثعابين	195	90

قام المستكشفون بإنشاء تمثيل بياني بالأعمدة المزدوجة لهذه النتائج. يستخدم التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة لمقارنة مجموعتين من البيانات على الرسم البياني نفسه. ويتم تمثيل كل مجموعة بيانات بلون مختلف.



نلاحظ من الرسم البياني: تناقص أعداد السحالي والثعابين وزيادة أعداد الجراد.

### الفكرة:

ابتكار نموذج أولي يعرض حلًا يساهم في عودة سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) إلى موطنها.

### المواد المستخدمة:

عصى أو قطع خشبية صغيرة - ورق مقوى أو ورق كرتون - حصي - صخور صغيرة أو صلصال - رمال - عصي صغيرة - أوراق أشجار - تراب - ألعاب على شكل حيوانات - ورقة فارغة أو لوح ملصقات.

## الخطوة:

• اتبع هذه الخطوات مع زملائك:

- 1- استعرض التحدي: ادرس متطلبات المدرسة اللازمة وكذلك احتياجات سحالي سيناء (العجمة الزرقاء).
- 2- توزيع الأدوار: وزع الأدوار على كل فرد في مجموعتك وسجل أسماءهم بجانب الأدوار المكلفين بها.
- 3- تخطيط الأفكار: اختر ثلاث أو أربع أفكار لرسم مخطط لها في مربعات التخطيط بعد إجراء عملية العصف الذهني مع فريقك. استعرض المخططات مع فريقك لاختيار تصميم واحد لتطويره بشكل كامل. أضف المزيد من التفاصيل للتصميم: لتجعله النموذج النهائي الذي ستستخدمه ليساعدك على الوصول إلى حل.
- 4- ابتكار نموذج أولي: اجمع المواد وابدأ في بناء النموذج الأولي. تأكد من اتباع الخطوات وتنفيذ العملية بشكل صحيح.
- 5- التأمل والعرض: بعد الانتهاء، استعرض منتجك وطريقة التنفيذ. حدد طرق التحسين الممكنة. استعد للمشاركة مع زملائك في الفصل.

## أدوار المجموعة

### قائد المجموعة:

يقوم بالتشجيع وتقديم الدعم والمساعدة لباقي أعضاء المجموعة لأداء أدوارهم، مع الالتزام بالجدول الزمني المحدد.

### مسئول المواد:

يقوم بجمع وتنظيم المواد، ويطلب مواد إضافية إذا لزم الأمر.

### المهندس المسئول:

ينسق عملية بناء النموذج، كما يقترح الوقت اللازم لإجراء اختبار، ويتأكد من تنفيذ المجموعة للعملية بشكل آمن.

### مراسل المجموعة:

يسجل كل خطوات العملية، بالإضافة إلى مشاركة العملية التي تنفذها المجموعة لإنجاز التحدي.

## التحسين

• ما الذي يعجبك في هذه الأفكار؟

• أين تستطيع إدخال بعض التحسينات على هذه التصميمات؟

• حدد التصميم النهائي لتنفيذه.

## التحليل والاستنتاج

• كيف ساعد الحل في تلبية احتياجات السكان وسحالي العجمة الزرقاء؟

• كيف عرفت أن تصميمك ناجح؟ ما الطريقة المتبعة في اختبار تصميمك؟

• ما التحسينات التي أدخلتها على عملية التصميم أو على الشكل النهائي لنموذجك الأولي؟

• ما الدور الذي كنت مكلفاً به؟ ما الذي أحسنت فعله؟

• ما التحسينات التي يمكن إجراؤها على التصميم؟



# الحركة

الوحدة

التي



مفاهيم الوحدة

المفهوم الثاني: الطاقة والحركة

المفهوم الأول: الحركة والتوقف.

المفهوم الثالث: الطاقة والتصادم.

مشروع الوحدة: سلامة المركبة.

# إدخال

حقائق علمية درستها

## العلاقة بين الطاقة والحركة

تتحرك الأشياء بفعل القوى المؤثرة عليها، فمثلاً الكرة الساكنة لا يمكن أن تتحرك إلا بتأثير قوى عليها، مثل: الهواء أو عند ركل الكرة، وكل شيء له نمط أو أسلوب معين في الحركة.

### مثال



- رجل يجلس على كرسي متحرك على منحدر لأسفل.
- تساعد العجلات الموجودة في الكرسي على سهولة التحرك باتجاه أسفل المنحدر لأنها ستتدحرج إلى أسفل بفعل الجاذبية.
- يحتاج الشخص إلى قوة دفع أكبر لبدء الحركة إذا لم يكن المنحدر أملس بدرجة كافية لزيادة الاحتكاك.
- يحتاج الشخص إلى قوة إضافية عند صعود المنحدر للتغلب على قوة الجاذبية.

حركة الأجسام مثل السيارات والقطارات إلى مصدر طاقة لبدء الحركة  
مثل: طاقة الوقود، أو الطاقة الكهربائية، أو الطاقة الشمسية.

## المصادم وتصادم السيارات



- تحدث العديد من الأمور أثناء تصادم السيارات، فنسمع صوت ضوضاء وتتحطم الأشياء وتتطاير في الهواء.
- صممت بعض السيارات والمركبات بكثير من ميزات الأمان للمساعدة في تقليل الضرر الذي يلحق بالركاب، مثل: حزام الأمان والوسادة الهوائية.
- سنتعرف سبب حركة وتوقف المركبات التي نستقلها، وكيف تحصل السيارات على الطاقة اللازمة لحركتها.
- تختلف وسائل المواصلات، مثل السيارات والقطارات، في الكتلة والسرعة والطاقة التي تمتلكها أثناء الحركة.

## ماذا ستعرف في هذه الوحدة؟

- 1 المزيد عن العلاقة بين الطاقة والحركة.
- 2 صور تغير الطاقة (تحويلات الطاقة) عندما تؤثر القوى في الأجسام.
- 3 العلاقة بين الطاقة والشغل الذي ينتج عندما تحرك القوى الأجسام.
- 4 حساب سرعة الأجسام بمعلومية المسافة والزمن.

# الحركة والتوقف



## الأسئلة التوجيهية

- بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:
- تحديد أسباب تغير حالة الأجسام من حيث الحركة والتوقف مع التوضيح بأمثلة.
- تحليل البيانات لشرح أسباب تغير حركة الجسم.
- الاستعانة بأدلة تبين العلاقة بين السرعة والطاقة لجسم ما.
- شرح علاقة السبب والنتيجة بين القوة المؤثرة في جسم ما وحركته.

## الوحدة الثانية - المفهوم الأول: الحركة والتوقف

المهارات الحياتية	المصطلحات الأساسية	النشاط	الدرس
أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.	الطاقة	1 هل تستطيع الشرح؟ يستعين التلاميذ بخبراتهم السابقة لتوضيح القوى اللازمة لبدء حركة سيارة أو توقفها.	1
أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.	--	2 مقارنة بين الشاحنات والطائرات يقوم التلاميذ بطرح أسئلة حول العلاقة بين القوة والحركة أو السرعة.	1
أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.	القوى - الحركة	3 تأثير القوى في حركة الأجسام يستكشف التلاميذ علاقة السبب والنتيجة بين الطاقة والحركة، وتقديم تفسير لكيفية انتقال الطاقة بين الأجسام.	1
--	--	4 ما الذي تعرفه عن الحركة والتوقف؟ يتناول التلاميذ العوامل المتنوعة التي تصف حركة الجسم بناءً على معرفتهم عن الحركة والتغيير.	1
أستطيع تحليل الموقف.	الجاذبية.	5 حركة الأجسام يركز التلاميذ على المؤشرات التي يُتعرّف منها على حركة الجسم ونوع القوة التي تتسبب في الحركة.	2
أستطيع تحديد المشكلات.	--	6 القوة يبدأ التلاميذ مناقشة علاقة السبب والنتيجة بين قوى السحب والدفع والحركة في حياتهم اليومية.	2
أستطيع استخدام المعلومات في حل مشكلة.	الاحتكاك.	7 توقف الأجسام عن الحركة يحلل التلاميذ نصًا عن توقف الأجسام عن الحركة للتنبؤ بتغيرات الطاقة الناتجة عن التصادم.	3
--	--	8 البحث العملي: السيارات المتحركة يجمع التلاميذ البيانات عن سرعات السيارات ويحللونها لتقديم تفسير عن العلاقة بين القوة وطاقة الحركة في أمثلة مختلفة.	3
أنا أحترم الآخرين.	الطاقة - الشغل.	9 الطاقة والشغل والقوة يقدم التلاميذ تفسيرًا عن العلاقة بين القوة والطاقة في سياق مفهوم الشغل.	4
--	--	10 سجل أدلة كعالم يستعرض التلاميذ تفسيراتهم عن الشاحنات والطائرات بناءً على المعلومات الخاصة بالقوى والحركة التي توصلوا إليها من الأنشطة السابقة.	4
--	--	مراجعة: الحركة والتوقف يلخص التلاميذ ما تعلموه عن حركة الأجسام وتوقفها عن طريق تفسير مكتوب، بالإضافة إلى إكمال التقييم النهائي للمفهوم.	4

تساءل



تعلم



تأمل





# تسائل



## الدرس الأول

هل تستطيع الشرح؟



فكر:

توجد الحركة حولنا في كل مكان، مثل: حركة السيارات والدراجات.

في رأيك: متى يقال إن الجسم في حالة حركة؟

☐ عندما لا يتغير مكانه.

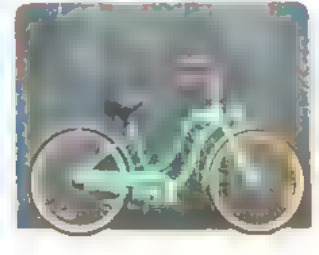
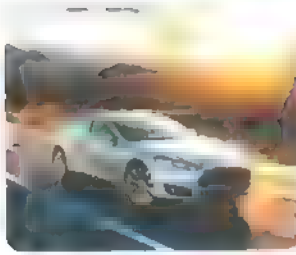
☐ عندما يتغير مكانه.

الحركة



الحركة انتقال الجسم من مكان إلى آخر.

انظر الى الصور التالية وحدد أي منها في حالة «حركة» وأي منها في حالة «سكون» ؟



تأثير القوى على حركة الأجسام أو إيقافها:



● إذا أثرت قوة **مبسسه** على جسم ساكن فإنه يتحرك في اتجاه القوة المؤثرة عليه

● يظل الجسم في حالة سكون ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته.

القوة تسبب حركة الأجسام أو توقفها.

إرشادات ولي الأمر.

122

ساعد طفلك في تذكر الحبرات السابقة لتوضيح القوى اللازمة لبدء حركة سيارة أو توقفها



## مقارنة بين الشاحنات والطائرات



فكر:



عندما تتركب دراجتك وتتحرك بها تختلف سرعة الدراجة باختلاف القوة التي تدفع بها البدال.

ما الذي تفعله إذا أردت إيقاف حركة الدراجة؟

☐ زيادة دفع البدال. ☐ الضغط على الفرامل.

## كيف تتحرك الشاحنات؟



تتسبب قوة دفع المحرك في حركة الشاحنات والطائرات وجميع أنواع المركبات.

تختلف سرعة الشاحنات حسب قوة محركاتها.

انظر إلى الصورة المجاورة والتي توضح شاحنة تسير على الطريق وطائرة نفثة

تحلق في السماء. في رأيك: أيهما تتحرك بسرعة أكبر؟

☐ الشاحنة. ☐ الطائرة

وبالتالي

محرك الطائرة أقوى بكثير من محرك الشاحنة. ← تطير الطائرة بسرعة أكبر من قدرة الشاحنة على السير.

## أسرع شاحنة في العالم (Shockwave)



تم تزويد هذه الشاحنة بثلاثة محركات طائرة نفثة، تسبب في توليد حركة وسحب هائل في سبيله لم تكن تصل إليها هذه الشاحنات من قبل.

يمكن أن تصل سرعتها إلى أكثر من 500 كيلومتر في الساعة، أي أسرع بخمس مرات من الشاحنات التي تراها تسير على الطريق السريع.





### كيف تبدأ الشاحنة حركتها؟

تبدأ الشاحنة في التحرك بمساعدة قوة دفع المحرك.

### كيفية إيقاف شاحنة (Shockwave):

يقوم السائق بالضغط على فرامل السيارة لإيقافها، ولكن لإيقاف شاحنة مثل shockwave تعمل بثلاثة محركات طائرة نفثة فقد اتجه المصممون إلى الفكرة

التي يتم استخدامها في المسارح، فقاموا بتركيب ثلاث مطبات يفتحها السائق لتسبب عذة في إبطاء سرعة الشاحنة

## تأثير القوى في حركة الأجسام



### تأثير القوى على الأجسام الساكنة



- عندما تقوم بركل الكرة (دفعها) فإن ذلك يسبب حركتها.
- عندما تتركب الدراجة وتدفع البدال فإن الدراجة تتحرك.

عندما تؤثر قوة مناسبة على الأجسام الساكنة يتسبب ذلك في حركتها

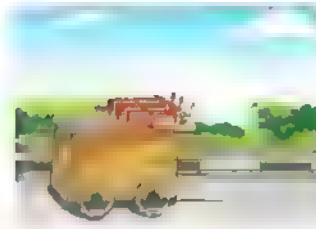
### قوة دفع الهواء:



- ◀ يمكن للهواء أيضًا أن ينتج قوة تسبب حركة الأجسام. مثل
- حركة أوراق الأشجار نتيجة هبوب الرياح.
- تتحرك المراكب الشراعية في الماء بسبب قوة دفع الهواء.



◀ في الشكل المقابل قام المهندسون بربط طفاية حريق على عربة ساكنة وعندما ينبعث الهواء من طفاية الحريق من الخلف تبدأ العربة في التحرك إلى الأمام.



ماذا يحدث إذا ربطنا أكثر من طفاية حريق على هذه العربة الساكنة؟

- تندفع العربة إلى الأمام بقوة أكبر وتزداد سرعتها.

ماذا يحدث عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك؟

- تزداد سرعة الجسم، وتزداد المسافة التي يقطعها.

1 تخير الإجابة الصحيحة:

- 1 - تستخدم لتساعد على إيقاف شاحنة shockwave .  
 (أ) محركات دفع (ب) المظلات الهوائية (ج) الطيارة النفائنة (د) لا توجد إجابة صحيحة
- 2 - عند زيادة قوة الدفع المؤثرة على جسم متحرك .....  
 (أ) تقل سرعته (ب) تزداد سرعته (ج) لا تتغير السرعة (د) يتوقف عن الحركة
- 3 - محركات الطائرات عادة ما تكون ..... محركات السيارات.  
 (أ) أضعف من (ب) أقوى من (ج) مماثلة لـ (د) نصف قوة
- 4 - ترك حسام دراجته خارج المنزل بجوار الشجرة، وبعد ساعتين عاد ووجدها في نفس مكانها، فإن الدراجة في حالة .....  
 (أ) سكون (ب) اهتزاز (ج) حركة (د) تجمد
- 5 - الطريقة المستخدمة لإيقاف الشاحنة shockwave هي نفس الطريقة المستخدمة لإيقاف .....  
 (أ) الصاروخ (ب) الطائرة النفائنة (ج) سيارات النقل (د) الدراجة البخارية

2 أكمل العبارات بالكلمات مما بين القوسين:

- 1 - تحتاج الطائرات والشاحنات إلى ..... لتبدأ حركتها. (قوة - فرامل)
- 2 - بزيادة قوة محركات السيارة ..... سرعتها. (تزداد - ثقل)
- 3 - عندما ينتقل الجسم من مكان إلى آخر يكون في حالة ..... (سكون - حركة)
- 4 - تسبب ..... حركة الأجسام أو توقفها. (القوة - السرعة)
- 5 - تتحرك أوراق الأشجار بسبب قوة ..... (دفع الهواء - سحب الماء)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1 - يظل الجسم في حالة سكون ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته. ( )
- 2 - لزيادة سرعة الدراجة يقوم السائق بتقليل حركة البدال. ( )
- 3 - عندما تزداد القوة المؤثرة على جسم متحرك تزداد سرعة حركته. ( )
- 4 - يمكن للهواء أن ينتج قوة تسبب حركة الأجسام. ( )

4 أسئلة متنوعة:

- 1 - شاحنة shockwave تعتبر أسرع شاحنة في العالم، اذكر السبب.
- 2 - ماذا يحدث إذا أثرت قوة مناسبة على جسم ساكن؟
- 3 - ماذا يحدث عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك؟
- 4 - هل يمكن أن يتسبب الهواء في حركة الأجسام؟ اذكر مثالا.

## الدرس الثاني

ما الذى تعرفه عن الحركة والتوقف؟



لاحظ حركتك

كيف تتحرك الأجسام؟



تتحرك الأجسام عندما تؤثر عليها قوة ما.

الدفع والسحب هما القوتان اللتان تؤثران في حركة الأجسام.

سحب

دفع



استخدام القوة لتحريك الجسم في سحب.

استخدام القوة لتحريك الجسم عند دفع.

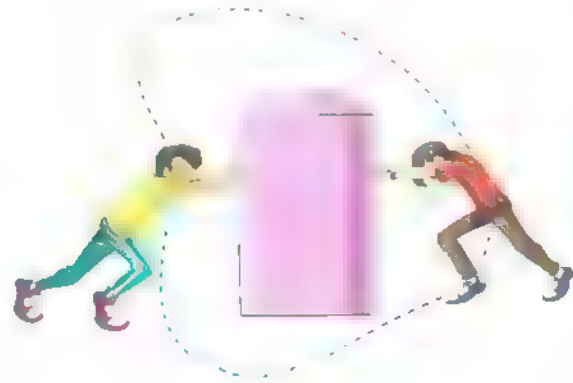
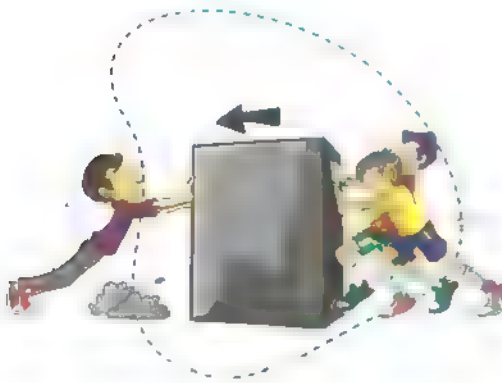
القوى المتزنة وغير المتزنة



إذا كانت القوى المؤثرة على جسم ساكن متساوية (متساوية) فإنه لا يتحرك من موضعه، بينما إذا أثرت على الجسم الساكن قوى غير متزنة (غير متساوية) فإنه يتحرك في اتجاه القوة الأكبر.

قوى غير متزنة

قوى متزنة



يتحرك الجسم

لا يتحرك الجسم

أرشادات ولي الأمر

126

ساعد طفلك في معرفة العوامل المحركة التي تصف حركة الجسم بناء على معرفته عن الحركة والتعبير



### حركة الأجسام



• يمكننا وصف مكان الجسم بالمقارنة بالأجسام المحيطة به .

حيث نستدل على حركة جسم ما إذا انتقل من مكان إلى آخر.

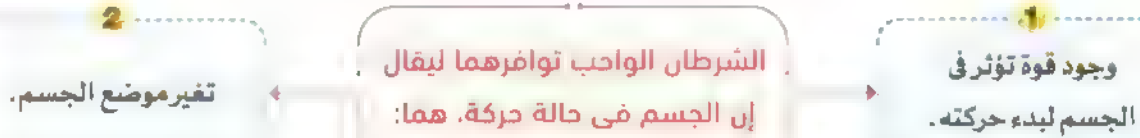
في الشكل المقابل:



• الشجرة في حالة سكون؛ لأن موضعها لا يتغير بمرور الزمن.

• السيارة في حالة حركة؛ لأن موضعها يتغير بالنسبة للشجرة بمرور الزمن.

**الحركة** هي أى تغير فى موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة.



### ما الذى يسبب حركة الأجسام أو توقفها؟



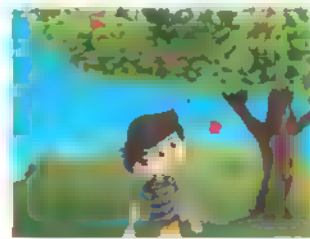
• لبدء أو إيقاف الحركة لا بد من وجود **قوة** تدفع أو تسحب الجسم.

مثال



• التقاط التفاحة بيدك وإيقاف حركتها يمثل قوة دفع.

مثال



• سقوط التفاحة من الشجرة وحركتها لأسفل بسبب قوة الجاذبية يمثل قوة سحب.

• الجاذبية هي القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل نحو الأرض.

هناك نوعان من القوى يتم تطبيقهما على الجسم لتحريكه ، هما: السحب والدفع.





## الاستدلال على وجود الحركة



• يمكننا رؤية بعض أشكال الحركة بسهولة، مثل:

- شخص يسير في الشارع.
- ورقة شجرتتطاير مع الرياح.
- كرة تطير في الهواء بعد رميها.

• بعض أنواع الحركة لا يمكنك رؤيتها بسهولة، مثل:

- حركة كوكب الأرض حول الشمس.

يمكن الاستدلال على حركة الجسم عن طريق تغير موضعه من مكان لآخر، حتى وإن كنت لا ترى هذا التغير.

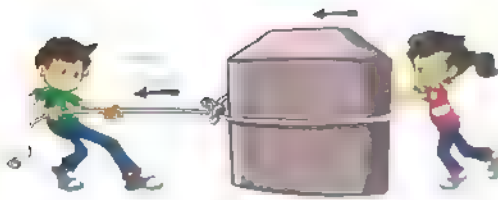
### كيف يمكنك الاستدلال على وجود الحركة؟

- عن طريق تغير موضع الجسم من مكان لآخر بمرور الوقت.

## تدريب

### 1 انظر إلى الصورة المقابلة، ثم اختر الإجابة الصحيحة:

يتعاون معاذ وياسمين في تحريك الصندوق ناحية اليسار:



1- لتحريك الصندوق يجب أن يقوم معاذ بـ

- ☐ السحب ☐ الدفع

2- لتحريك الصندوق يجب أن تقوم ياسمين بـ

- ☐ الدفع ☐ السحب

3- عندما يبدأ الصندوق في الحركة تكون القوى المؤثرة عليه

- ☐ متزنة ☐ غير متزنة

### 2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارتين الآتيتين:

- 1 - تعمل قوة الجاذبية على دفع الأجسام إلى أسفل. ( )
- 2 - لرفع جسم من على الأرض يجب أن تتساوى قوة سحب الجسم مع قوة الجاذبية. ( )

### 3 أي الأمثلة التالية يمثل قوة سحب؟ وأيها يمثل قوة دفع؟

- 1- تصدى حارس المرمى للكرة وإيقافها.
- 2- سقوط القلم من يدك نحو الأرض.
- 3- ركل الكرة بالقدم.

### 4 ما الشروط الواجب توافرها لكي يكون الجسم في حالة حركة؟

### 5 ما المقصود بالحركة؟



## مختبر:



- في الشكل المقابل، يمكنك تحريك هذا الصندوق الساكن عن طريق ☐ الدفع. ☐ كلاهما صحيح.
- يمكننا تطبيق قوة السحب أو الدفع على الجسم لتحريكه.

## بدء أو إيقاف الحركة عن طريق السحب والدفع



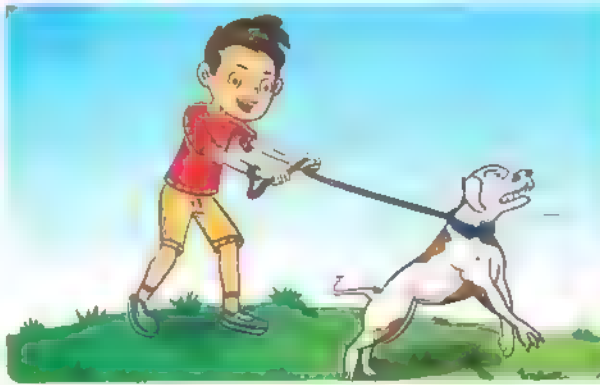
العالم حولنا في حالة حركة مستمرة، ويوجد نوعان من القوى يسببان حركة الأجسام، وهما: قوة الدفع وقوة السحب، فكل ما يدور حولنا يعتبر مثالاً على هذه القوى.

## أمثلة على بدء الحركة أو إيقافها عن طريق السحب:

- سحب الصندوق لتحريكه.
- سحب الصنارة لأعلى أثناء الصيد.
- سحب الفيشة من القابس.
- سحب طوق كلب لإيقافه.

## أمثلة على بدء الحركة أو إيقافها عن طريق الدفع:

- دفع البائع عرباتهم في الأسواق.
- لعب الأطفال لكرة القدم.
- دفع الصندوق لتحريكه.
- تصدى حارس المرمى للكرة.



يتسبب في حركة الأجسام

دفع وسحب الأجسام

لا يمكنك تحريك الأجسام

إذا لم تستطع دفع أو سحب الأجسام

## القوى المؤثرة على الجسم



- سواء كانت حركة الأجسام سريعة أو بطيئة فإن السبب في حركتها هو التأثير عليها بقوة ما.
- فالقوة هي سحب أو دفع جسم ما؛ مما يؤدي إلى تغيير موضعه.

مثال

1



عندما تكون جالساً على الكرسي دون حركة، هل تعتقد أن هناك قوى تؤثر على جسمك؟  
تؤثر قوة الجاذبية على جسمك، وتسحبك إلى أسفل، وتعمل على ثباتك على الكرسي.

2

عندما ترفع صندوق من فوق الأرض، تدفع عليه قوى متعددة في اتجاهات مختلفة.  
تسحب الجاذبية الصندوق إلى الأسفل، بينما ترفعه بذراعتك إلى الأعلى.

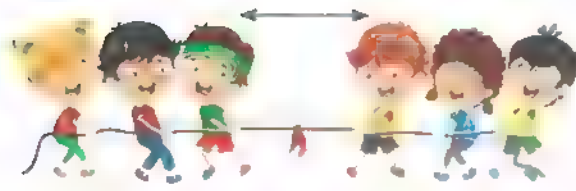


يتحدد اتجاه حركة الجسم بمحصلة القوى المؤثرة عليه.

## القوى المتزنة والقوى غير المتزنة



- لاحظ الصور التالية والتي توضح لعبة شد الحبل:



قوى متزنة (متساوية)

يبدأ الجسم في التحرك.  
لا يتحرك الجسم (يظل ساكناً).



قوى غير متزنة (غير متساوية)

إذا أثرت على جسم ساكن قوى غير متزنة  
إذا أثرت على جسم ساكن قوى متزنة

1) تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- عندما ينتقل الجسم من مكان إلى آخر يكون في حالة (سكون - حركة - توقف)
- 2- يكون الجسم في حالة حركة عندما يتغير (بمرور الزمن - حجمه - شكله - موضعه)
- 3- عندما تكون جالسًا على كرسي فإن قوة الجاذبية (تسحبك لأسفل - تدفعك لأسفل - تسحبك لأعلى)
- 4- القوى التي تسبب حركة الأجسام أو إيقافها هي (الدفع - السحب - كلاهما)
- 5- كل ما يلي من حركات يمكن للإنسان رؤيتها ما عدا (الشقة 2022) (طفلاً يركل كرة - سيارة مسرعة على الطريق - حركة كوكب الأرض حول الشمس)

2) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يتحدد اتجاه حركة الجسم بمحصلة القوى المؤثرة عليه. ( )
- 2- السحب هو استخدام القوة لدفع الجسم بعيداً عنك. ( )
- 3- عندما تؤثر على جسم ساكن بقوة غير متزنة فإنه يبدأ في الحركة. ( )
- 4- عندما تتركب دراجتك وتزيد قوة دفع بدال الدراجة تقل سرعة الدراجة. ( )
- 5- سواء كانت حركة الأجسام سريعة أو بطيئة فإن السبب في حركتها هو التأثير عليها بقوة ما. ( )

3) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

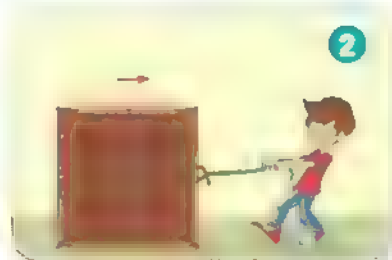
(القوة - سرعته - متزنة - الجاذبية - غير متزنة - دفع - السحب - الحركة)

- 1- تسبب قوة سقوط الأجسام نحو الأرض.
- 2- عند قذف كرة في الهواء فإن القوة المؤثرة عليها يطلق عليها قوة
- 3- تسبب حركة الأجسام
- 4- يظل الجسم ساكناً إذا كانت القوى المؤثرة عليه
- 5- بزيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك تزداد
- 6- هي أي تغير في موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة.

4) انظر إلى الصور التالية ثم اختر الاتجاه الذي سوف يتحرك فيه الجسم:



(اليمين - اليسار - لا يتحرك)



(اليمين - اليسار - لا يتحرك)



(اليمين - اليسار - لا يتحرك)



## الدرس الثالث

### توقف الأجسام عن الحركة



### تأثير القوى غير المتزنة على الأجسام



عندما تؤثر قوة غير متزنة على جسم ساكن (الصندوق) فإن الجسم يتحرك.

عندما تؤثر قوة متزنة على جسم ساكن (الصندوق) فإن الجسم لا يتحرك.



قد يتحرك الصندوق في اتجاه اليسار.



لن يتحرك الصندوق من مكانه.

قد يبدأ في الحركة

الجسم ثابت

سرعته تتغير

الجسم متحرك

يغير اتجاه حركته

### كيف تتوقف الأجسام عن الحركة؟



تتوقف الأجسام المتحركة عند وجود قوة مبدولة مساوية لها في المقدار ومضادة لها في الاتجاه لحركتها.

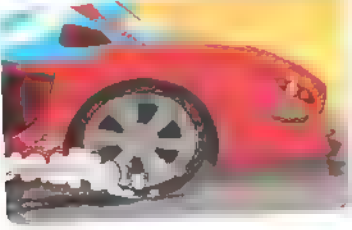
أحياناً يكون من السهل ملاحظة مصدر القوة التي ساهمت في إيقاف حركة الجسم.



تتوقف السيارة عن الحركة عند اصطدامها بأحد الجدران؛ فالجدار هنا يمثل القوة التي تعرضت لها السيارة.

سؤال





أحياناً لا يمكن ملاحظة مصدر القوة التي ساهمت في إيقاف حركة الجسم.  
إذا نفذ الوقود من سيارة تسير في طريق مستو فإنها تسير ببطء حتى تتوقف نتيجة لقوة تسمى الاحتكاك.



• **الاحتكاك** قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين، وتؤثر في اتجاه مضاد لاتجاه حركة الجسم.

• بالنسبة إلى السيارة، يحدث الاحتكاك عندما:

- تحتك عجلات السيارة بالأرض.

- يحتك الهواء خارج السيارة باتجاه مضاد لسطحها.

**عندما تصطدم سيارة بجدار، ما سبب توقف السيارة؟**

• السبب أن مقدار قوة اصطدام السيارة مساوٍ لمقدار قوة الجدار، ومضاد (معاكس) له في الاتجاه.

**البحث العملي: السيارات المتحركة**



**تجربة: تأثير القوة في حركة الأجسام**

الأدوات: سيارة لعبة - شريط قياس



- 1 ادفع السيارة بقوة.
- 2 سجّل المسافة التي قطعتها السيارة.
- 3 كرر الخطوتين رقم 1 و 2 عدة مرات، سجّل بياناتك في الجدول التالي، ثم احسب متوسط المسافة.
- 4 ادفع السيارة برفق من نفس النقطة التي بدأت منها في الخطوة الأولى.
- 5 سجّل المسافة التي قطعتها السيارة.
- 6 كرر الخطوتين رقم 4 و 5 عدة مرات، سجّل بياناتك في الجدول التالي، ثم احسب متوسط المسافة.

• تتحرك السيارة لمسافة كبيرة عند دفعها بقوة أكبر.

إرشادات ولي الأمر

ساعد طفلك في جمع وتحليل البيانات عن سرعات السيارات لتقديم تفسير عن العلاقة بين القوة ومطابقة الحركة في أمثلة مختلفة.

المحاولة	المسافة (سم)	المحاولة	المسافة (سم)
1	5	1	11
2	6	2	13
3	7	3	14
4	6	4	14

متوسط المسافة عند الدفع بقوة =  $\frac{11 + 13 + 14 + 14}{4} = 13$  سم

متوسط المسافة عند الدفع برفق =  $\frac{5 + 6 + 7 + 6}{4} = 6$  سم

- متوسط القياسات أكبر عند دفع السيارة بقوة.
- أي إنه كلما دفعنا السيارة بقوة أكبر تحركت لمسافة أكبر.

إذا قمنا بدفع سيارة كبيرة وأخرى صغيرة بنفس مقدار القوة فإن السيارة الصغيرة سوف تتحرك لمسافة **كـ** من السيارة الكبيرة.

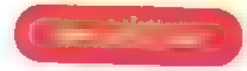
مسافة صغيرة

تتحرك



الأجسام الكبيرة

على



مسافة كبيرة

تتحرك



الأجسام الصغيرة

على



## تدريب

ظلل الإجابة الصحيحة:

- عندما يستخدم الولد نفس القوة لدفع العربة كما في الصورتين، فإن العربة في الصورة (1) تتحرك لمسافة من العربة في الصورة (2).



(2)



(1)

أكبر ☐أصغر ☐

- 1 - عندما تتحرك السيارة إلى الأمام فإننا نستدل على حركتها بتغير
  - (أ) قوة المحرك
  - (ب) كتلة السيارة
  - (ج) موضع السيارة
  - (د) الجاذبية الأرضية
- 2 - عندما تكون جالسًا على كرسي فإن قوة الجاذبية
  - (أ) تسحبك إلى أسفل
  - (ب) تسحبك إلى أعلى
  - (ج) تدفعك إلى أسفل
  - (د) تدفعك إلى أعلى
- 3 - القوة التي تتسبب في إيقاف الأجسام المتحركة هي قوة .....
  - (أ) الدفع
  - (ب) السحب
  - (ج) الجاذبية
  - (د) الاحتكاك
- 4 - عندما تؤثر قوتان متساويتان وفي اتجاهين مختلفين على جسم ساكن فإنه
  - (أ) يتحرك
  - (ب) يظل ساكنًا
  - (ج) تزداد سرعته
  - (د) لا توجد إجابة صحيحة
- 5 - أي القوى التالية لا تسبب حركة جسم ساكن؟
  - (أ) قوة السحب
  - (ب) قوة الدفع
  - (ج) قوى متزنة
  - (د) قوى غير متزنة
- 6 - عند التأثير بقوة مناسبة على جسمين ساكنين، فإن ..... تتحرك مسافة أصغر.
  - (أ) الأجسام الكبيرة
  - (ب) الأجسام الصغيرة
  - (ج) الأجسام المتوسطة
  - (د) جميع الأجسام

## 2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1 - تتحرك الأجسام الساكنة إذا أثرتنا عليها بقوة متزنة. ( )
- 2 - تتوقف الأجسام المتحركة عن الحركة عند التأثير عليها بقوة متزنة. ( )
- 3 - تتوقف الكرة بعد ركلها بسبب قوة الجاذبية الأرضية. ( )
- 4 - تؤثر قوة الاحتكاك في نفس اتجاه حركة الجسم. ( )
- 5 - فتح درج مكتبك يمثل قوة دفع. ( )

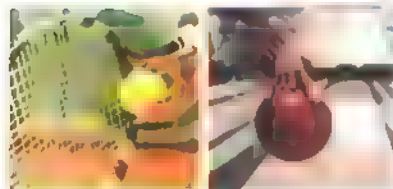
(لحمه 2023)

## 3 أسئلة متنوعة:

- 1 - ماذا يحدث للجسم الساكن عندما تؤثر عليه قوة متزنة؟

(لحمه 2023)

- 2 - انظر إلى الصورة، إذا رمينا كرة تنس وكرة بولينج بنفس مقدار القوة، أجب:



- (أ) تتحرك كرة ..... مسافة كبيرة. (التنس - البولينج)
- (ب) تتحرك كرة ..... مسافة صغيرة. (التنس - البولينج)
- (ج) اذكر سبب اختيارك.



## الدرس الرابع

### الطاقة والشغل والقوة



#### فكر:



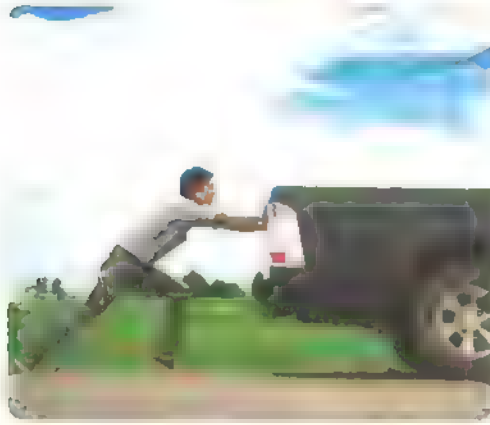
• عندما تقوم برمي كرة عدة مرات أنت وأصدقائك، لماذا تختلف المسافة التي تصل إليها الكرة في كل مرة؟



### العلاقة بين القوة والطاقة



- لبدء تحرك جسم أو توقفه يجب أن تكون هناك قوة سحب أو دفع.
- لكي يتمكن الرجل من تحريك السيارة يحتاج إلى قدر كبير من الطاقة المخزنة بجسمه.
- تُمكن الطاقة الرجل من التأثير على السيارة بقوة ليدفعها.
- عندما تتحرك السيارة نقول: إن الرجل بذل شغلا.
- يمكننا القول بأن القوة تنقل الطاقة من جسم لآخر فقد نُقِلَت الطاقة من جسم الرجل إلى السيارة.



تختلف القوة عن الطاقة ولكن توجد بينهما علاقة

المؤثر الذي يغير الطاقة يمكننا من بذل شغل.

• القوة

القدرة على بذل شغل.

• الطاقة

تمكننا من

(نقل شغل)

نملئنا



• الشغل مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه.

### تدريب

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

( )

1- القوة هي الطاقة وتوجد بينهما علاقة.

( )

2- تساعد القوة على نقل الطاقة من جسم لآخر.

( )

3- القدرة هي القدرة على بذل شغل.



## مقارنة بين الشاحنات والطائرات

سجل أحدكم

الآن بعد أن درست دور القوى المتزنة وغير المتزنة في الحركة والتوقف، كيف تؤثر القوى في حركة وتوقف الأجسام ؟

### التساؤل

• كيف تؤثر القوى في حركة وتوقف الأجسام ؟

### الفرض

الشاحنة الساكنة أو الطائرة النفاثة أو الجسم سيتحرك عندما تكون القوى المؤثرة فيه غير متزنة.

### الدليل

• الباب سيبقى مغلقاً ما لم يدفعه شخص ما أو يسحبه ليفتحه.

• الكرة المتحركة ستتوقف عندما ترتطم بحائط.

### التفسير العلمي

تحتاج الأجسام إلى قوى لتحريكها؛ إذ تتمثل هذه القوى في قوتي الدفع ولسحب.

عندما تكون كل القوى المؤثرة في الجسم متساوية، فإنه لا يتحرك. ولكي يتحرك الجسم، يجب أن تتغير القوى المؤثرة فيه.

إن القوى المؤثرة في الشاحنة الساكنة متزنة. بمجرد أن تصبح هذه القوى غير متساوية، تبدأ الشاحنة في الحركة.

تحتاج الشاحنة التي تتحرك إلى الأمام إلى قوة تسحبها إلى الوراء حتى تتوقف؛ حيث تتوقف الشاحنة عن الحركة

عندما تصبح القوى متساوية.

مقدار القوى المختلفة يؤدي إلى تغيرات مختلفة في الحركة كما في السيارات المتحركة؛ حيث إن الدفعة القوية أو

القوة تُحرك الأجسام لمسافة أبعد.

الاحتكاك يبطئ من حركة السيارة، ويختلف تأثير الاحتكاك في كل سيارة، ويرجع ذلك إلى اختلاف أحجام السيارات

وأشكالها. يساعد احتكاك المظلة وقوتها على إيقاف حركة الشاحنة.



- 1- الأجسام التالية تدل على السكون ما عدا  
 (أ) مصباحاً مضيئاً (ب) مرمى كرة القدم (ج) تحليق طائر (د) شجرة
- 2- السيارة المتوقفة على جانب الطريق تؤثر عليها قوى .....  
 (أ) متزنة (ب) غير متزنة (ج) احتكاك فقط (د) جاذبية فقط
- 3- أى الأمثلة التالية تمثل قوة سحب ؟ .....  
 (أ) جذب الأرض للجسم (ب) ركل الكرة بالقدم  
 (ج) تصدى حارس المرمى للكرة (د) دفع الصندوق لتحريكه
- 4- عندما تؤثر قوى متزنة على جسم فإنه .....  
 (أ) يبدأ فى الحركة (ب) يتوقف عن الحركة (ج) يغير اتجاه حركته (د) لا يتأثر
- 5- قوة ..... تؤثر فى عكس اتجاه حركة الجسم مما يسبب تقليل سرعته وتوقفه.  
 (أ) الجاذبية (ب) الاحتكاك (ج) الحركة (د) السحب
- 6- مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه يطلق عليه .....  
 (أ) الطاقة (ب) القوة (ج) الشغل (د) الاحتكاك

## 3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- الطاقة تمنحنا قوة تمكنا من بذل شغل. ( )
- 2- عند دفع الجسم بقوة كبيرة يتحرك مسافة صغيرة. ( )
- 3- بعض أنواع الحركة يمكن ملاحظتها، والبعض الآخر لا يمكن ملاحظته. ( )
- 4- الطاقة هي القدرة على بذل شغل. ( )
- 5- تسبب قوة الجاذبية حركة الأجسام لأعلى. ( )
- 6- تتحرك المراكب الشراعية فى الماء بسبب قوة دفع الهواء. ( )

## 3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- عندما تؤثر قوى ..... على جسم ساكن فإنه يبدأ فى الحركة. (متزنة - غير متزنة)
- 2- عندما تزداد القوة المؤثرة على جسم متحرك ..... (تزداد سرعته - تقل سرعته)
- 3- الكرة الساكنة ..... عندما تتساوى جميع القوى المؤثرة عليها مع بعضها. (تبدأ فى الحركة - تظل ساكنة)
- 4- القوة التى تؤثر بها على الحبل فى لعبة شد الحبل تمثل قوة ..... (دفع - سحب)

## 4 أسئلة متنوعة

- 1- ماذا يحدث إذا أثرت قوى متزنة على جسم ساكن؟
- 2- عندما تجلس على الكرسي بدون حركة، ما اسم القوة التى تسحبك لأسفل؟

## مراجعة: الحركة والتوقف

الحركة	هى أى تغير فى موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة.
الجاذبية	القوة التى تسبب سحب الأجسام إلى أسفل نحو الأرض .
الاحتكاك	قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين، وتؤثر فى <b>عكس</b> اتجاه حركة الجسم.
القوة	المؤثر الذى يغير الطاقة ليتمكننا من بذل شغل .
الشغل	مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه.
الطاقة	القدرة على بذل شغل.



يتغير اتجاه حركته      تتغير سرعته      قد يبدأ الجسم فى الحركة

- عند التأثير بقوة على الأجسام الكبيرة تتحرك مسافة صغيرة.
- عند التأثير بقوة على الأجسام الصغيرة تتحرك مسافة كبيرة.



## 1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- القدرة على بذل شغل هي ... ..  
 (أ) الطاقة (ب) القوة (ج) السحب (د) الدفع  
 (لقاهرة 2023)
- 2- القوة التي تعمل على تقليل سرعة الجسم أو تبطئ منه هي ... ..  
 (أ) الجاذبية (ب) الاحتكاك (ج) السحب (د) الدفع  
 (لقاهرة 2023)
- 3- القوة التي تسبب سقوط الأشياء لأسفل هي قوة ... ..  
 (أ) الحركة (ب) الاحتكاك (ج) الجاذبية (د) الدفع  
 (سوهاج 2023)
- 4- تغير موضع الجسم من مكان إلى آخر يعبر عن ... ..  
 (أ) الطاقة (ب) القوة (ج) الحركة (د) الجاذبية  
 (أسوط 2023)
- 5- عندما يتحرك جسم إلى الأمام فإن التغير الحادث يكون في ... ..  
 (أ) موضع الجسم (ب) حجم الجسم (ج) كتلة الجسم (د) الجاذبية الأرضية  
 (الإسكندرية 2023)
- 6- عندما تؤثر قوى ... .. على جسم ساكن فإنه يتحرك.  
 (أ) غير متزنة (ب) جاذبية (ج) متزنة (د) لا شيء مما سبق  
 (الدهلية 2023)
- 7- تتحرك أوراق الشجر بسبب قوة ... .. الهواء.  
 (أ) دفع (ب) سحب (ج) جاذبية (د) جذب  
 (الحره 2023)
- 8- يمكنك استخدام قوة ... .. لإيقاف الدراجة باستخدام قدمك.  
 (أ) الاحتكاك (ب) السحب (ج) الجاذبية (د) الدفع  
 (الحره 2023)
- 9- عند دفع صندوق على الأرض جهة اليمين تكون قوة الاحتكاك المؤثرة عليه في اتجاه ... ..  
 (أ) الأسفل (ب) الأعلى (ج) اليمين (د) اليسار  
 (الاسماعيلية 2023)
- 10- كل مما يلي يمثل قوة دفع ما عدا ... ..  
 (أ) ركل الكرة (ب) الضغط على مفتاح الكهرباء (ج) شد الصنارة بعد التقاط السمكة (د) إغلاق درج المكتب  
 (الاسماعيلية 2023)
- 11- أي الجمل التالية يعبر عن قوة الجاذبية؟  
 (أ) حركة القوارب في الماء وحركة أوراق الشجر (ب) دفع كتاب على مكتبك لتقريبه من زميلك  
 (ج) ركل طفل للكرة إلى أعلى ثم سقوطها على الأرض (د) توقف سيارة عن الحركة بعد أن نفذ منها الوقود
- 12- يلعب تلاميذ الفصل لعبة شد الحبل في الفناء، ويوجد عشرة تلاميذ على جانبي الحبل. ما الذي يدل على عدم حركة أي منهم؟  
 (أ) يمتلك أحد الفريقين طاقة أكبر من الآخر. (ب) يمتلك أحد الفريقين نصف طاقة الفريق الآخر.  
 (ج) يمتلك الفريقان قوى متساوية ومضادة في الاتجاه. (د) يمتلك الفريقان قوى غير متساوية ومضادة في الاتجاه.

13- كل مما يلي من أمثلة قوة السحب ما عدا..... (المحردة 2023)

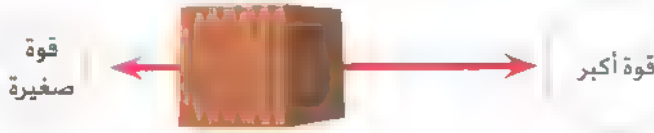
- (أ) فتح درج المكتب (ب) ركل الكرة (ج) شد الحبل (د) جرس سيارة لعبة

14- يمكننا ملاحظة حركة كل مما يلي ما عدا..... (الشرفية 2023)

- (أ) كرة تطير في الهواء بعد رميها (ب) شخصاً يسير في الشارع  
(ج) حركة كوكب عطارد حول الشمس (د) ورقة شجرة تتطاير مع الرياح

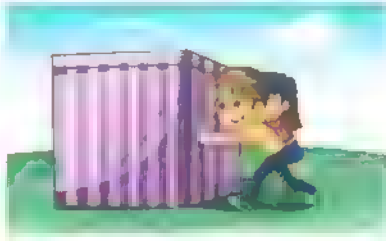
15- في الشكل المقابل يكون الصندوق تحت تأثير..... (الحبرة 2022)

- (أ) قوى متزنة ويتحرك ناحية اليمين  
(ب) قوى متزنة ويتحرك ناحية اليسار  
(ج) قوى غير متزنة ويتحرك ناحية اليمين  
(د) قوى غير متزنة ويتحرك ناحية اليسار



16- تدفع فاطمة صندوقاً كبيراً، ويأتى عز لمساعدتها. كيف يغير ذلك من قوة الصندوق وحركته؟

- (أ) لا يغير ذلك من القوة أو الحركة  
(ب) تزداد القوة وتقل الحركة  
(ج) يزداد كل من القوة والحركة  
(د) تقل القوة وتزداد الحركة



2- صل من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الحركة	( ) لا تسبب حركة الجسم الذى تؤثر عليه.
2- الشغل	( ) أى تغير فى موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة.
3- القوى المتزنة	( ) الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة عليه.

3- ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- القوى غير المتزنة تسبب حركة الأجسام الساكنة. ( ) (الدقهنة 2023)  
2- تبطى السيارة حركتها نتيجة وجود قوة سحب تنشأ بين العجلة والطريق. ( ) (الاسكندرية 2023)  
3- تتحرك كرة ساكنة على الأرض إذا أثرت عليها قوة مناسبة. ( ) (سوهاج 2023)  
4- تؤثر قوة الاحتكاك فى نفس اتجاه الحركة. ( ) (الحردة 2023)  
5- الجاذبية هى قوة سحب لأعلى. ( ) (الحردة 2023)  
6- تطفو المراكب الخشبية فوق الماء لعدم وجود جاذبية فى الماء. ( ) (القاهرة 2022)  
7- قد يتحرك الجسم عندما يتأثر بقوة سحب أو قوة دفع. ( ) (القاهرة 2023)  
8- السيارة المتوقفة على جانب الطريق تؤثر عليها قوة متزنة. ( ) (السيد 2023)

- 9- عندما يسقط القلم من يديك على الأرض فإن القوة المؤثرة عليه هي قوة سحب. ( )
- 10- عندما تقوم برفع حقيبتك من الأرض إلى أعلى فإن القوى المؤثرة عليها تكون متزنة. ( )
- 11- قوة الدفع هي التي تجذب الأجسام نحونا بينما قوة السحب هي التي تبعد الأجسام عنا. ( )

( ) كبرئيتك 2023

#### 4 أكمل باستخدام الكلمات المعطاة:

- 1- محركات شاحنة Shockwave أقوى من محركات السيارات العادية. وبالتالي فإن سرعتها سرعة السيارات العادية. (أكبر من - أقل من)
- 2- تحرك المراكب الشراعية في الماء بسبب الهواء يمثل قوة (سحب - دفع)
- 3- عندما تقل القوة المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته ..... (تقل - تزداد) (أكتوبر 2023)
- 4- تسبب تقليل سرعة الجسم المتحرك (قوة الاحتكاك - القوى المتزنة)
- 5- استخدام القوة لدفع الجسم بعيداً عنك يعتبر قوة (سحب - دفع)
- 6- عندما يتغير موضع الجسم من مكان لآخر، فإن الجسم يكون في حالة (حركة - سكون)
- 7- عندما ترفع قدمك عن بدال الدراجة فإن قوة تسبب توقف الدراجة (الاحتكاك - الجاذبية)
- 8- تحتاج الأجسام الساكنة إلى لتحريكها (قوى متزنة - قوى غير متزنة)
- 9- سقوط الكتاب من يدك على الأرض يحدث بسبب قوة (الجاذبية - الاحتكاك)
- 10- يعتبر فتح درج المكتب مثلاً على قوة (سحب - دفع)
- 11- عندما تدفع جسمين مختلفين في الكتلة بنفس القوة يتحرك الجسم الأكبر كتلة مسافة من المسافة التي يتحركها الجسم الأقل كتلة. (أكبر - أقل)

#### 5 اكتب المصطلح العلمي:

- 1- القوة التي تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين. ( )
- 2- القوة التي تجذب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض. ( )
- 3- القدرة على بذل شغل. ( )
- 4- مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه. ( )
- 5- أي تغير في موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة. ( )

اقرأ كلاً من العبارات التالية وحدد ما إذا كانت حركة الأجسام ستتوقف بفعل قوة الاحتكاك أو التصادم:

- 1- ( ) كرة قدم تتحرك في حقل.
- 2- ( ) سيارة تتحرك باتجاه حائط.
- 3- ( ) لاعب يرمى كرة ليلنقطها للاعب الآخر.
- 4- ( ) لاعب كرة تمت عرقلته أثناء اللعبة.
- 5- ( ) فتاة تتأرجح.



1- فى الشكل المقابل ، إذا كانت قوة كل شخص تساوى قوة باقى الأفراد :



( أ ) القوى بين الطرفين ..... (متزنة - غير متزنة)

(ب) فى أى اتجاه سوف يتحرك الحبل؟ ..... (اليمين - اليسار)

2- يدفع معاذ سيارته اللعبة الموجودة بالصورة، فإذا قام بدفع السيارتين

بنفس القوة فأى السيارتين تقطع مسافة أكبر؟



☐ السيارة البيضاء

☐ السيارة الحمراء

☐ السيارتان تقطعان نفس المسافة

3- يحاول معاذ تحريك الصندوق كما فى الشكل المقابل :



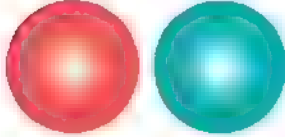
( أ ) القوة التى تسبب حركة الصندوق تمثل قوة

☐ دفع ☐ سحب

(ب) تؤثر قوة الاحتكاك على الصندوق أثناء حركته فى اتجاه

☐ اليمين ☐ اليسار

4- فى الشكل المقابل، إذا تم دفع الكرتين بنفس القوة فتحركت الكرة الزرقاء



مسافة أكبر من الكرة الحمراء، فأى الكرتين تكون كتلتها أكبر؟

☐ الكرة الحمراء ☐ الكرة الزرقاء

☐ الكرتان لهما نفس الكتلة ☐ لا يمكن معرفة الإجابة

5- الشكل المقابل يوضح هبوط رجل المظلات :



( أ ) يكون تأثير قوة الاحتكاك .....

☐ لأعلى ☐ لأسفل

(ب) يكون تأثير قوة الجاذبية

☐ لأعلى ☐ لأسفل

6- ما القوة التى تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر فى اتجاه معاكس للحركة؟

7- ماذا يحدث إذا أثرت قوى غير متزنة على جسم ساكن؟



1 (1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تتحرك الكرة الساكنة على الأرض إذا أثرت عليها قوة مناسبة. ( ) (المنوعة 2023)
  - 2- إذا قلت القوى المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته تزيد. ( ) (لقاهرة 2023)
  - 3- عندما تكون القوة المؤثرة على جسم ساكن متزنة، فإن الجسم يتحرك. ( ) (المنوعة 2023)
  - 4- قوة الجاذبية هي قوة سحب لأعلى. ( ) (العربية 2023)
- (ب) ماذا يحدث إذا أثرت قوى متزنة على جسم ساكن؟ (الفيديو 2023)

2 (1) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة عليه تسمى (الشغل - الجاذبية) (لقاهرة 2023)
  - 2- القدرة على بذل شغل تسمى (الطاقة - الجاذبية) (المنوعة 2023)
  - 3- قوة احتكاك الهواء تؤثر في اتجاه حركة السيارة. (نفس - عكس) (دمياط 2023)
  - 4- أثناء لعبة شد الحبل إذا سحب كل فريق الحبل بقوة متساوية فإن القوى المؤثرة على الحبل تكون (متزنة - غير متزنة) (المنوعة 2023)
- (ب) عندما تجلس على الكرسي بدون حركة، ما اسم القوة التي تسحبك لأسفل؟

3 (1) صل من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ):

- | (أ)       | (ب)  |
|-----------|--|
| 1- الحركة | (القدرة على بذل شغل)   |
| 2- الطاقة | (أى تغير فى موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة) |
| 3- الدفع  | (قوة تحرك الأجسام بعيداً عنا)                                |
| 4- السحب  | (قوة تحرك الأجسام فى اتجاهنا)                                |

(ب) اصطدمت روان بصديقتها هدى فى الحديقة فسقطت هدى على الأرض.

توقع سرعة روان هل كانت بطيئة أم سريعة؟ (الدولة 2023)





## 1 (1) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها، وتتمثل هذه القوة في .....  
 (أ) الدفع فقط (ب) السحب فقط  
 (ج) الدفع والسحب معاً (د) الجاذبية الأرضية فقط
- 2- كل مما يلي من أمثلة قوة السحب ما عدا .....  
 (أ) ركل الكرة (ب) فتح درج المكتب (ج) شد الحبل (د) جرسية لعبة
- 3- القوة التي توقف أو تبطل حركة الأجسام تسمى .....  
 (أ) قوة الجاذبية (ب) قوة السحب (ج) قوة الاحتكاك (د) قوة الدفع
- 4- عندما يتحرك الجسم إلى الأمام فإن التغير الحادث يكون في .....  
 (أ) موضع الجسم (ب) حجم الجسم (ج) كتلة الجسم (د) الجاذبية الأرضية
- (ب) عندما تتوقف عن تحريك بدال دراجتك تبطل حركتها حتى تتوقف تماماً، اذكر السبب.

## 2 (1) أكمل العبارات الآتية:

- 1- ركل صديقك للكرة من أمثلة قوة .....  
 (أ) العربية (2023)
- 2- عندما ينفذ الوقود من سيارة متحركة فإنها تتوقف لوجود قوة .....  
 (أ) سوهاج (2023)
- 3- ركل سامي الكرة فتحركت وبذلك يكون سامي قد بذل .....  
 (أ) الشرقية (2023)
- 4- تتوقف الأجسام المتحركة عند وجود قوة مبدولة لها في المقدار و لها في اتجاه حركتها.
- (ب) كيف يمكنك الاستدلال على وجود الحركة؟

## 3 (1) انظر إلى الصورة ثم أجب عما يلي:



- 1- يشير السهم ..... إلى اتجاه قوة رفعك للحقيبة.
- 2- يشير السهم ..... إلى اتجاه تأثير الجاذبية الأرضية.
- 3- تؤثر القوتان المؤثرتان على الحقيبة في اتجاهين .....
- 4- تؤثر على الحقيبة قوى ..... لذلك فهي ترتفع لأعلى.
- (ب) ما المقصود بالطاقة؟



# الطاقة والحركة



## اهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسته هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- التحقق من صور الطاقة في نظام أو جسم ما.
- تطبيق التفكير المنطقي للتنبؤ بأنواع الطاقة لجسم ما.
- الاستشهاد بالأدلة لتفسير الاحتفاظ بالطاقة.

## الوحدة الثانية - المفهوم الثاني: الطاقة والحركة

المجال	المحتوى	المحتوى	المحتوى
1	هل تستطيع الشرح؟ يستعين التلاميذ بمعرفتهم السابقة لشرح مفهوم طاقة حركة الأجسام.	--	--
2	لعبة قطار الملاهي السريع يقرأ التلاميذ أحد النصوص عن قطار الملاهي، ثم يسجلون ملاحظاتهم عما يحدث للطاقة التي جعلت هذا القطار يتحرك.	--	--
3	ما الذي تعرفه عن الطاقة والحركة؟ يقوم التلاميذ بذكر تعريف للطاقة، بالاستعانة بأمثلة من حياتهم اليومية.	--	أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد
4	مبادئ الطاقة يحصل التلاميذ على أدلة تقدم تفسيرات فيما يخص صور الطاقة المرئية وغير المرئية والعلاقة بين الطاقة والشغل.	الطاقة - الشغل	--
5	طاقة الحركة وطاقة الوضع يحلل التلاميذ نصًا عن اختلاف طاقة وضع لاعبي الألعاب البهلوانية لتحديد أي من هؤلاء اللاعبين يمتلك طاقة وضع أكبر.	طاقة الحركة - طاقة الوضع	أستطيع تحديد المشكلات
6	صور طاقة الوضع وطاقة الحركة يقرأ التلاميذ نصًا عن صور طاقة الوضع والطاقة الحركية، ويقارنون بين معرفتهم السابقة وما حصلوا عليه من معلومات.	الطاقة الكيميائية - طاقة الوضع الجاذبية - الطاقة الحرارية	أستطيع تحديد المشكلات
7	صور الطاقة يطبق التلاميذ معلومات صور طاقة الوضع التي تم استخلاصها من النشاط السابق لتفسير فيديو صور الطاقة ومناقشة أشكال تغير صور الطاقة.	--	--
8	أداة لحياة أسهل يشارك التلاميذ أفكارًا لتحويل صور الطاقة وجعل الأشياء تتحرك؛ مما يؤدي إلى تسهيل الأنشطة اليومية.	--	يمكنني التفكير في حل يمكن تطبيقه
9	سجل أدلة كعالم يستعرض التلاميذ ويناقشون تفسيراتهم المبدئية عن الظاهرة محل البحث المتمثلة في قطار الملاهي السريع والمبنية على المعلومات المستخلصة من الأنشطة السابقة عن صور الطاقة.	--	--
	مراجعة المفاهيم والحركة يقوم التلاميذ في هذا النشاط بتلخيص ما تعلموه عن الأفكار الأساسية للمفهوم.		

تساءل



تعلم



شارك







# تساؤل



## ذاكر

### الدرس الأول

هل تستطيع الشرح؟

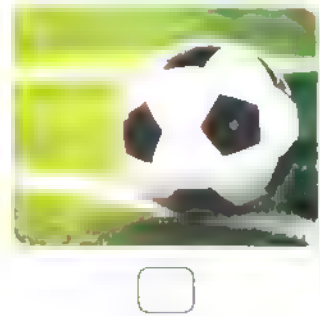
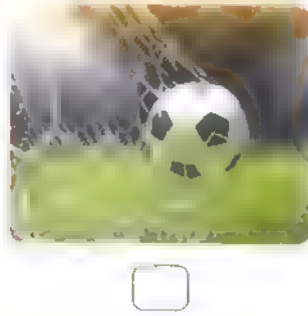


تساؤل خفائكم



تعلمت من المفهوم السابق أن الأجسام تحتاج إلى قوة لتحريكها، وأن الطاقة تمكن الجسم من **بدل شغل**.

ضع علامة (✓) أمام الأجسام التي تمتلك طاقة حركة في الصور التالية:



كيف تحصل الأجسام المتحركة على الطاقة؟

◀ تمتلك كل الأجسام المتحركة طاقة أثناء حركتها، مثل:



الأشخاص الذين يتزلجون على الرمال بسرعة كبيرة لأسفل المنحدر يمتلكون طاقة حركة عندما يقومون بالتزلج.

الكرة التي تتدحرج متجهة ناحية  
أسفل التل لديها **طاقة حركة**

الكرة الساكنة أعلى التل  
لا تمتلك أي **طاقة حركة**



إرشادات ولي الأمر

ساعد طفلك في تذكر خبراته السابقة ومعلوماته لشرح مفهوم طاقة حركة الأجسام.



- تعلمت من النشاط السابق أن الأجسام المتحركة تمتلك طاقة، وهذه الطاقة يلزم وجود مصدر لها.
- عندما تتحرك سيارة بسرعة كبيرة، فإن سبب هذه الحركة هو .....
- ☐ الطاقة الموجودة في البنزين.
- ☐ الاحتكاك مع الأرض.
- ☐ احتكاك سطح السيارة بالهواء.

### كيف يتحرك قطار الملاهي السريع؟ وما مصدر طاقة حركته؟



تخيل أنك فوق سطح شديد الانحدار تركب قطار الملاهي السريع:

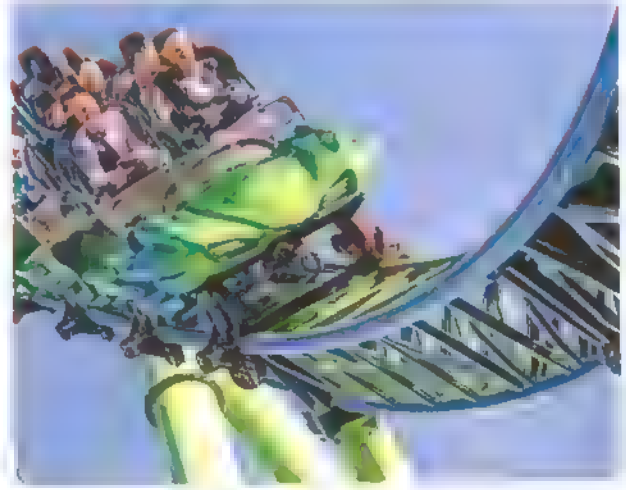
سينحدر القطار في أول الأمر بصورة بطيئة، ستتوقف لفترة وجيزة أعلى المنحدر حابساً أنفاسك، ثم تتزايد سرعة القطار وهو متجه ناحية أسفل المنحدر.

لمعرفة مصدر الطاقة التي تجعل القطار يتحرك بهذه السرعة، انظر إلى الرسم التالي



(حركة القطار لأسفل)

عربة قطار الملاهي خزنت قدرًا من الطاقة أثناء تحركها صعودًا أعلى المنحدر، وعندما تتحرك إلى أسفل فإن الطاقة المخزنة تتحول إلى طاقة حركة.



(حركة القطار لأعلى)

الجزء الأول من عربات القطار مزود بالكهرباء، ومجهز بمحركات تساعد عربة القطار بالتحرك صعودًا أعلى المنحدر.

### إمكانيات

- تزداد طاقة الحركة للجسم كلما زادت سرعته.



- 1 - ماذا يحدث لطاقة العطار عندما يبحرك الى اسفل؟
  - تتحول طاقة القطار المختزنة إلى طاقة حركة.
- 2 - متى يمتلك قطار الملاهي أكبر قدر من طاقة الحركة؟
  - عندما يصل إلى أكبر سرعة له أسفل المنحدر.
- 3 - ما الذي يحدث لطاقة حركة القطار عند توقفه؟
  - يفقد طاقة حركته (لا يمتلك أي طاقة حركة).

ما الذي تعرفه عن الطاقة والحركة؟



قيم كعالم

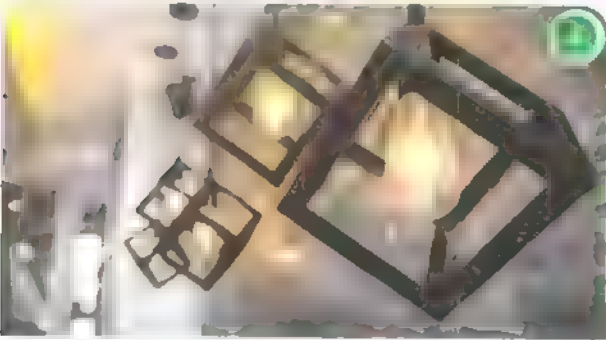
أهمية الطاقة في حياتنا اليومية



تساعد على طهي الطعام.



تؤثر في الأشياء فتجعلها تتحرك وتغير من مكانها.



تساعد على إنارة المنازل والشوارع.



تساعد الكائنات الحية على النمو والحركة.

• اكتب استخدامًا آخر للطاقة، مع التوضيح بمثال يدعم إجابتك.

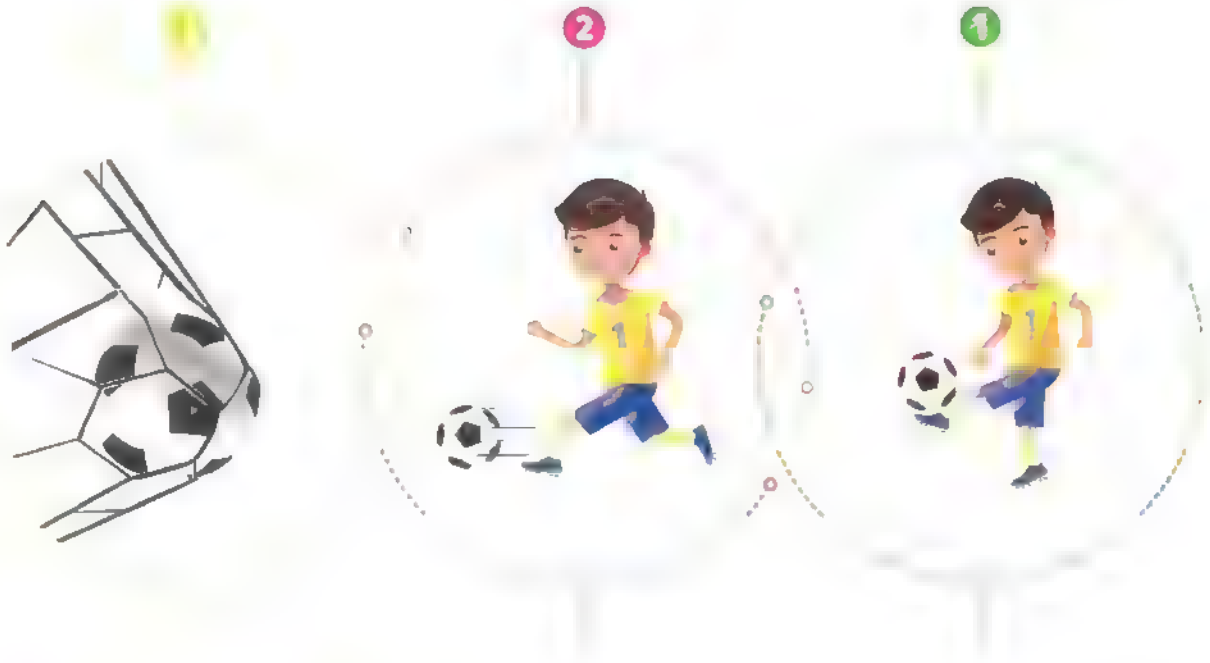
إرشادات ولي الأمر.

150

ساعد طفلك في وضع تعريف للطاقة بالاستعانة بأمثلة من حياته اليومية كدليل يدعم إجابته



هل فكرت أن الطاقة قد تنتقل من جسم لآخر؟ لاحظ الصور التالية التي توضح كيفية انتقال طاقة الحركة عند تسديد الكرة؟



تنتقل طاقة الحركة من الكرة إلى شباك المرمى التي تهتز نتيجة انتقال طاقة الحركة إليها.

تتحرك الكرة نتيجة انتقال طاقة الحركة إليها.

تنتقل طاقة الحركة من قدم اللاعب إلى الكرة.

## تطبيق الأصواء



راجع إجاباتك من خلال  
نزيل وطباعة نسختك من الأجابات الكاملة  
لكتاب الأصواء من داخل التطبيق.

www.1000books.com



# سؤال؟

على الدرس الأول

## 1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1 - تقل طاقة حركة الجسم عندما تزداد سرعته. ( )
- 2 - قطار الملاهي السريع غير مزود بالكهرباء والمحركات. ( )
- 3 - الجسم الساكن لا يمتلك طاقة حركة. ( )
- 4 - لا يختزن قطار الملاهي السريع أى طاقة عندما يكون أعلى منحدر. ( )
- 5 - عند ركل الكرة بقدمك لا يحدث انتقال للطاقة. ( )
- 6 - تستخدم الطاقة الكهربائية فى إنارة الشوارع والمنازل. ( )

## 2) أكمل العبارات التالية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- عند صعود قطار الملاهي لأعلى تزداد ..... (طاقة وضعه - طاقة حركته)
- 2- عند حركة قطار الملاهي من أعلى لأسفل ..... سرعته. (تزداد - تقل)
- 3- عند توقف الجسم المتحرك عن الحركة ..... طاقة حركته. (تزداد - يفقد)
- 4- عندما يركل اللاعب الكرة ليحرز هدفاً فإن الطاقة تنتقل من ..... (اللاعب إلى الكرة - الكرة إلى اللاعب)

## 3) أكمل العبارات الآتية:

- 1- عندما تركل الكرة، فإن الكرة ..... طاقة من قدمك. (المروحة 2023)
- 2- تزداد سرعة الجسم المتحرك بزيادة طاقة .....
- 3- هي مصدر الطاقة فى قطار الملاهي السريع. ....
- 4- عندما يصل لاعب التزلج إلى قمة التل ويتوقف تكون طاقة حركته .....
- 5- عندما تدفع صندوقاً صغيراً بقدمك تنتقل الطاقة من ..... إلى ..... فيتحرك.

## 4) اسئلة متنوعة:

- 1- ماذا يحدث لطاقة القطار عندما يتحرك إلى أسفل؟
- 2- متى يمتلك قطار الملاهي أكبر قدر من طاقة الحركة؟
- 3- ما الذى يحدث لطاقة حركة القطار عند توقفه؟







## التدريس الذاتي

### مبادئ الطاقة



لاحظ خـالـم



تعلمت من المفهوم السابق وجود علاقة بين القوة والطاقة، فالقوة هي المؤثر الذي يغير الطاقة ويحولها إلى ما يعرف ببذل الشغل.

• ضع علامة (✓) أمام العبارة التي تدل على بذل شغل:

عندما تشاهد التلفزيون وأنت جالس. ☐

عندما تقوم بدفع الحائط بيديك. ☐

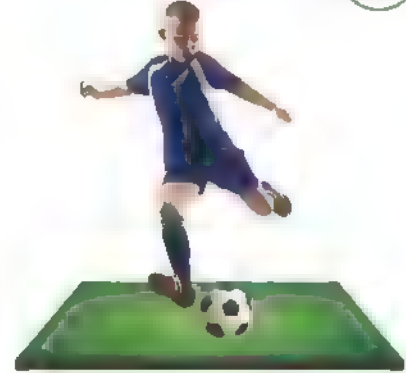
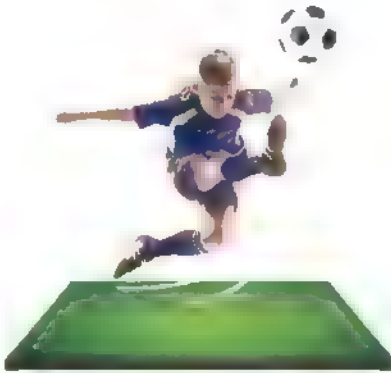
عندما تحرك كرسي المنضدة لمسافة معينة. ☐



### العلاقة بين الطاقة والشغل



كمثال ركل الكرة



#### الكرة المتحركة

تمتلك طاقة حركة (يوجد بذل شغل).

يلزم وجود طاقة ليتمكن اللاعب

من تحريك ساقيه لضرب الكرة.

#### الكرة الساكنة

لا تمتلك أي طاقة حركة (لا يوجد بذل شغل).

### ملحوظة

• القوة التي تُركل بها الكرة قد تتسبب في حركتها في اتجاه مختلف عن اتجاه حركتها الأولى.

• الطاقة القدرة على بذل شغل. • الشغل القوة التي تتسبب في حركة الجسم لمسافة ما.

### علاقة الشغل بالطاقة:

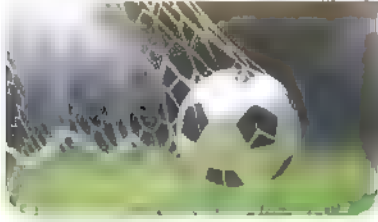
كلما زاد الشغل المبذول على جسم لمسافة معينة زادت طاقة الحركة لهذا الجسم.



## 2 خواص الطاقة

يمكن رؤية وقياس ما يمكن أن  
تفعله الطاقة.

**مثال** انتقال طاقة الحركة من  
الكرة إلى شباك المرمى، فتهتز  
نتيجة انتقال طاقة الحركة إليها.



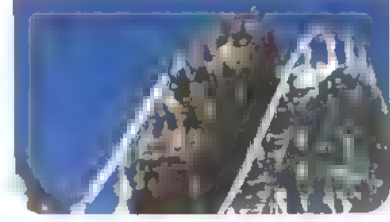
لا يمكن رؤية معظم  
صور الطاقة.

**مثال**  
الصوت أو الحرارة أو الكهرباء.



يمكن تخزين الطاقة وتحويلها  
من صورة لأخرى.

**مثال** لعبة قطار الملاهي الذي  
يخزن الطاقة، وتتحول إلى طاقة  
حركة عند هبوطه لأسفل.



### طاقة الحركة وطاقة الوضع



### الفرق بين طاقة الوضع وطاقة الحركة



يقسم العلماء الطاقة إلى نوعين، هما: طاقة الوضع وطاقة الحركة.

#### طاقة الحركة

#### الخصائص

• الطاقة التي يمتلكها جسم بسبب حركته.

#### الأمثلة

• عندما يتحرك القطار فإنه يبذل شغلاً يسمى  
طاقة الحركة.



#### طاقة الوضع

• الطاقة المخزنة أو الكامنة داخل الجسم.

• عندما ترفع كرة تنس لأعلى فإنها تحتزن طاقة  
بداخلها تسمى طاقة الوضع.



## طامة الوضع من الالعب البهلوانية



• البهلوان الواقف أعلى البرج لديه طاقة وضع كبيرة.

• عندما يقفز إلى أسفل تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.



• تنتقل الطاقة الناتجة عند سقوط البهلوان إلى الشخص الآخر الذي يقف أسفل البرج وتسبب دفعه لأعلى.

• تتحول الطاقة التي يندفع بها لأعلى تدريجياً إلى طاقة وضع.

## ملاحظة

- عندما يمتلك جسم طاقة وضع؛ فهذا يعني أن الجسم قادر على بذل شغل أو القيام بنشاط.
- كلما زاد ارتفاع الجسم عن سطح الأرض، زادت طاقة الوضع المخزنة بداخله، والعكس صحيح.

## تدريب

(أ) اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات الآتية:

- 1- نوع من الطاقة المخزنة. ( )
- 2- الشغل المبذول أثناء حركة الجسم. ( )
- 3- القدرة على بذل شغل. ( )
- 4- القوة التي تسبب في حركة جسم لمسافة ما. ( )

(ب) انظر إلى الشكل، ثم أكمل:



- 1- عندما يترك اللاعب الكرة من يده لتتحرك للأسفل فإن طاقة المخزنة في الكرة تتحول إلى طاقة تدريجياً أثناء السقوط.
- 2- عندما تصطدم الكرة بالأرض وترتد لأعلى تزداد طاقة
- 3- تمتلك الكرة وهي بيد اللاعب طاقة ، ولكنها لا تمتلك طاقة

## 1 تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- كل مما يلي يمكن أن يخزن طاقة كيميائية ما عدا .  
(أ) البنزين (ب) البطارية (ج) الغذاء (د) الرياح
- 2- كل مما يلي يحدث أثناء صعود قطار الملهى السريع إلى أعلى المنحدر ما عدا .  
(أ) يكون في حالة حركة (ب) يخزن طاقة (ج) يصعد لأعلى بفعل قوى الجاذبية (د) يصعد لأعلى بفعل قوى دفع المحرك
- 3- الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة .  
(أ) الوضع (ب) الحركة (ج) ضوئية (د) كيميائية
- 4- كل مما يلي من خواص الطاقة ما عدا .  
(أ) يمكن تخزينها (ب) لا تتحول من صورة لأخرى (ج) لا يمكن رؤية معظم صورها (د) يمكننا من بذل شغل
- 5- أي الأمثلة الآتية يعتبر مثالاً لتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة وضع ؟  
(أ) سقوط كرة من أعلى تل (ب) صعود قطار الملهى إلى أعلى التل (ج) دفع كرة على الأرض (د) هبوط قطار الملهى إلى أسفل التل
- 6- الكرة الساكنة بأرض الملعب .  
(أ) تمتلك طاقة وضع فقط (ب) تمتلك طاقة حركة فقط (ج) تمتلك طاقة وضع وطاقة حركة (د) لا تمتلك أي طاقة
- 7- الجسم الذي يمتلك طاقة وضع، يعني أن الجسم .  
(أ) قادر على بذل شغل (ب) غير قادر على بذل شغل (ج) تكون سرعته أكبر ما يمكن (د) (أ) و (ج) معاً

## 2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- عند ركل الكرة بقدمك تنتج طاقة حركية. ( )
- 2- تساعد الطاقة الكائنات الحية على النمو والحركة. ( )
- 3- لا توجد أي علاقة بين الشغل والطاقة. ( )
- 4- عند هبوط قطار الملهى السريع فإن طاقة حركته تزيد. ( )
- 5- تزداد طاقة حركة الأجسام عند زيادة سرعتها. ( )
- 6- يمكن تخزين الطاقة وتحويلها من صورة لأخرى. ( )

## 3 الصورة المقابلة لشخص يتزلج على الرمال:

- 1- يخزن الشخص أكبر قدر من الطاقة عند الموضع
- 2- تتحول الطاقة المخزنة إلى طاقة حركة عندما يتحرك في اتجاه الموضع

(ب)



## الدرس الثالث

### صور طاقة الوضع وطاقة الحركة



فكر كعلم



في الشكل المرفق تمتلك درجته طاقة

☐ حركة.

☐ وضع

تمسك الحصية طاقة

☐ صوتية.

☐ وضع.

### صور طاقة الوضع



طاقة الوضع هي طاقة مخزنة داخل الجسم؛ فعندما نقول إن جسمًا ما لديه طاقة وضع، فهذا يعني أن الجسم في

حالة سكون، ولكن لديه طاقة «كامنة» تمكنه من بذل شغل فيما بعد.

• طاقة الوضع لها أشكال مختلفة كما في المخطط التالي:

## أنواع الطاقة

طاقة وضع  
المرونة

هناك

الطاقة المخزنة في  
سلك الزنبرك  
المضغوط.



طاقة وضع  
كيميائية

هناك

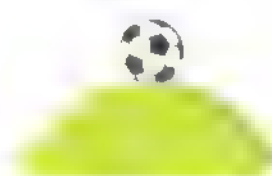
الطاقة المخزنة في  
البطاريات.



طاقة وضع  
الجاذبية

هناك

الطاقة المخزنة في  
الكرة الموجودة  
أعلى التل.





## 2 صور طاقة الحركة

- طاقة الحركة هي الطاقة التي تساهم في حركة جسم ما، فأى جسم متحرك لديه طاقة حركة.
- طاقة الحركة لها أشكال مختلفة كما في المخطط التالي:



- تمتلك كل الأشياء من حولنا طاقة وضع.
- طاقة الوضع لأي جسم تعتمد على كتلة الجسم وارتفاعه عن سطح الأرض.
- يمكن أن تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع.
- مثال: عندما تتحرك عربات قطار الملاهى إلى **أعلى** على سطح مائل فإن **طاقة الحركة** **تتحول** في صورة **طاقة وضع الجاذبية**.
- يمكن أن تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.
- مثال: عندما تندفع عربات قطار الملاهى إلى **أسفل** على سطح مائل فإن **طاقة** **لوضع** **المحزنة** فيها تتحول إلى **طاقة حركة**.



تحولات الطاقة عند انزلاق الطفل على الزحلوقة:

- يختزن جسم الطفل **طاقة وضع** عندما يجلس أعلى الزحلوقة.
- عندما ينزلق الطفل على الزحلوقة، تتحول **طاقة الوضع** إلى **طاقة حركة**.
- وبالتالي يمكننا القول إن: الطاقة يمكن أن تتحول من صورة إلى صورة أخرى.

المخطط التالي يوضح صور طاقتي الوضع والحركة:

- طاقة الوضع :** • طاقة وضع كيميائية • طاقة وضع الجاذبية
- طاقة الحركة :** • طاقة شمسية (ضوئية) • طاقة حرارية • طاقة كهربائية • طاقة صوتية



إذا سقطت بيضة نيئة من يدك:

(أ) فما القوة التي سحبتها تجاه الأرض؟

• قوة الجاذبية.

(ب) ما نوع الطاقة التي تمتلكها البيضة أثناء سقوطها؟

• طاقة حركة.

(ج) من أين حصلت البيضة على الطاقة لتسقط؟

• حصلت البيضة على الطاقة من يدي عند حملها لأعلى.

## صور الطاقة



لاحظ عالم

## تحولات صور الطاقة



توجد الطاقة في كل مكان حولنا، يمكنها التحول من صورة إلى أخرى، كما يمكن أن تنتقل من مكان إلى آخر.

جميع صور الطاقة إما طاقة وضع وإما طاقة حركة، وتحول طاقة الوضع بسهولة إلى طاقة حركة والعكس.

الجدول التالي يوضح أمثلة لتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة:

المثال	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة	الصورة التوضيحية
المصباح اليدوي	طاقة كيميائية	طاقة ضوئية وطاقة حرارية	
فرن الغاز	طاقة كيميائية	طاقة حرارية	
سيارة لعبة تعمل بالزنبرك	طاقة وضع	طاقة حركة	
سيارة على الطريق	طاقة كيميائية	طاقة ميكانيكية (طاقة حركة) وصوتية وحرارية	

• يخزن الطعام بداخله طاقة كيميائية.

• يقوم جهازك الهضمي بتحليل الطعام إلى طاقة يمكن تخزينها.

## تحولات الطاقة عند الضغط على السلك الزنبركي:

• عند ضغط السلك الزنبركي يخزن طاقة وضع مرونية تتحول إلى طاقة حركية

عندما يزول الضغط عنه.

• يمتلك الزنبرك المضغوط طاقة وضع قد تتحرر فجأة إذا لم تأخذ حذرك.



## 1 تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- تعتبر الطاقة الكيميائية المخزنة في ... صورة من صور طاقة الوضع. (القاهرة 2023)  
 (أ) البطارية (ب) البنزين (ج) الطعام (د) جميع ما سبق
- 2- يمتلك الجسم أعلى طاقة وضع عندما يكون على ارتفاع ... (الشرقية 2023)  
 (أ) 2 متر (ب) 5 أمتار (ج) 7 أمتار (د) 9 أمتار
- 3- فرن الغاز يحول الطاقة الكيميائية المخزنة في الغاز الطبيعي إلى طاقة ...  
 (أ) كهربية (ب) حرارية (ج) صوتية (د) حركية
- 4- تسمى الطاقة في الزنبرك المضغوط طاقة ... (الحرة 2023)  
 (أ) كيميائية (ب) حركة (ج) وضع (د) حرارية
- 5- الطاقة المخزنة داخل الجسم تعرف بـ ...  
 (أ) طاقة الحركة (ب) الطاقة الشمسية (ج) طاقة الوضع (د) الطاقة الحرارية

## 2 صل الحدث بصورة تحول الطاقة التي تناسبه:

الحدث	تحول الطاقة
1- تشغيل المصباح الكهربى.	( ) طاقة حركة إلى طاقة وضع الجاذبية.
2- رفع كرة لأعلى.	( ) طاقة حركة إلى طاقة صوتية.
3- احتراق الغاز الطبيعي داخل فرن الغاز.	( ) طاقة كهربية إلى طاقة صوتية وحرارية.
4- انزلاق طفل على زحلوقة.	( ) طاقة كيميائية إلى طاقة حرارية.
5- الطرق بالشاكوخ على قطعة من الخشب.	( ) طاقة وضع إلى طاقة حركة.
	( ) طاقة حركة إلى طاقة صوتية.

## 3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(وضع المرونة - صوتية - الحركة - الضونية - الكيميائية - وضع الجاذبية)

- 1- الطاقة المخزنة داخل قطار الملاهى أعلى التل طاقة
- 2- الطاقة المخزنة في الزنبرك المضغوط هى طاقة
- 3- عندما تقود دراجتك تتحول الطاقة المخزنة في الغذاء إلى طاقة حركية.
- 4- عند الطرق على الباب تتحول طاقة إلى طاقة صوتية.

## 4 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تتحول طاقة الوضع الكيميائية فى وقود السيارات إلى طاقة حركية. (لمب 2022)
- 2- كلما تحرك الجسم أسرع اكتسب طاقة وضع أكبر. (لحرة 2023)
- 3- فى المدفأة الكهربائية تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربية. (لعرسة 2023)

## أداة لحياة أسهل



قيم شعالم

مكرر



بعد دراستك لصور الطاقة وتحولاتها، هل يمكننا تصميم أداة تساعدنا في تنفيذ العمل بسهولة؟ ☐ نعم ☐ لا

الطاقة لا تفنى ولا تستحدث

تحولت الطاقة من صورة إلى أخرى من البطاريات إلى الروبوت مما أدى إلى حركته.

أداتى هي روبوت يستمد طاقته من البطاريات عند تشغيله لفتح غطاء الزجاجاة الذى يصعب فتحه.



طاقة كهربية  
تتحول في

تتحول إلى

البطاريات

مخزنة في

طاقة كيميائية

إلى يد الروبوت

تتحول إلى

طاقة حركية

لفتح غطاء الزجاجاة



تدريب

• أثناء مذاكرة هايدى انقطع التيار الكهربى.

من خلال دراستك لصور الطاقة وتحولاتها، كيف يمكنك

مساعدها على أداء مذكرتها؟

• اكتب قائمة من المهام الممكنة لمساعدة هايدى باستخدام أداة ما.

• اختر مهمة واحدة وصمم أداة تساعد في تنفيذها بأقل مجهود.

• ارسم أداتك وهي تعمل.

• استخدم أسهمًا لتبين كيفية انتقال أو تحول الطاقة.

ارسم أداتك هنا

إرشادات ولي الأمر

ساعد طفلك على عمل نموذج لإيجاد حل لتحويل صور لطاقة وجعل الأشياء تتحرك، مما يودى إلى تسهيل الأنشطة اليومية



## لعبة قطار الملاهى السريع



سجل أدلة خفاهم

لقد تعلمت المصادر المختلفة لطاقة الوضع التي يمكن تحويلها إلى طاقة حركة في الأجسام. كيف يمكنك الآن وصف حركة قطار الملاهى السريع أثناء صعود وهبوط المنحدر؟

## التساؤل

- كيف تحصل الأجسام المتحركة على الطاقة؟

## الفرض

- تحصل الأجسام على طاقة الحركة عند تحول صور الطاقة الأخرى.

## الدليل

يحدث تحولات لطاقة لاعبي الألعاب البهلوانية والسيارات وقطار الملاهى السريع، وهذا يعتبر مثالاً لتحول طاقة الوضع (المختزنة) إلى طاقة حركة. فكل ما حولك في الفصل له مصدر طاقة مختلف، بعضها يعمل بالكهرباء والبعض الآخر يعمل بالبطاريات.

- تتحول طاقة وضع قطار الملاهى السريع إلى طاقة حركة عندما يندفع إلى الأسفل.
- تحتوي البطاريات على طاقة وضع مختزنة، وتتحول تلك الطاقة إلى طاقة حركة عندما تجعل الأشياء تتحرك، مثل المروحة التي تعمل بالبطارية.

## التفسير العلمي

- تمتلك كل الأجسام المتحركة طاقة، والطاقة الحركية هي التي تساعد على حركة الجسم.
- تحصل الأجسام على طاقة حركية عندما تتحرك.
- الكرة الموجودة أعلى السطح المائل والتي لا تتحرك لا تمتلك طاقة حركة. تمتلك طاقة وضع فقط ناتجة عن سحبها باتجاه الجاذبية، تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية عندما تبدأ في الاندفاع على السطح المائل.
- عندما تستقر الكرة أسفل السطح المائل فإنها لا تمتلك طاقة حركة.
- عندما يكون قطار الملاهى السريع أعلى السطح المائل فإنه يمتلك طاقة وضع، تتحول إلى طاقة حركية عندما يندفع باتجاه الأسفل.

للطاقة صور مختلفة؛ فمثلاً، يعد الغاز الطبيعي طاقة كيميائية مختزنة، تتحول عند الاحتراق إلى طاقة حرارية.



## مراجعة: الطاقة والحركة

### الطاقة

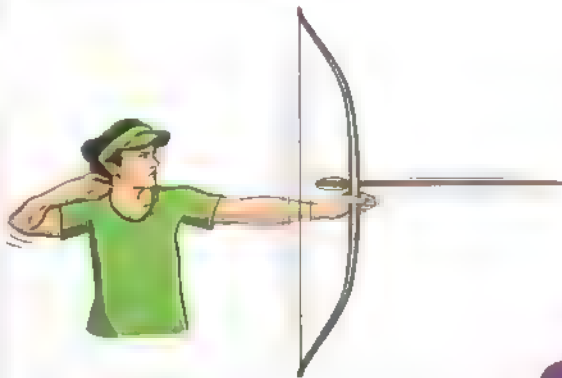
القدرة على بذل شغل.

### الشغل

القوة التي تسبب في حركة جسم لمسافة ما.

#### طاقة الحركة

#### طاقة الوضع



#### التعريف

- هي الطاقة التي يمتلكها الجسم بسبب حركته.
- هي الطاقة المخزنة داخل الجسم.
- تعني أن الجسم جاهز لبذل شغل أو القيام بنشاط.

#### الشغل

- عند جذب وتر القوس فإنه يخزن بداخله طاقة تسمى
- عند ترك وتر القوس يبدأ السهم في الحركة، وتحول الطاقة من طاقة وضع إلى طاقة حركة.
- طاقة الوضع.

#### صور طاقة الوضع

3

طاقة وضع المرونة

2

طاقة وضع كيميائية

1

طاقة وضع الجاذبية

#### صور طاقة الحركة

4

طاقة حرارية

3

طاقة كهربائية

2

طاقة شمسية (ضوئية)

1

طاقة صوتية



## الطاقة والحركة



## تدريب

1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- الطاقة المخزنة في الطعام هي طاقة
  - (أ) كيميائية
  - (ب) حرارية
  - (ج) كهربية
  - (د) صوتية
- 2- تعد الطاقة الكيميائية المخزنة في البطاريات من صور
  - (أ) الطاقة الحرارية
  - (ب) الطاقة الضوئية
  - (ج) طاقة الحركة
  - (د) طاقة الوضع
- 3- عندما يسقط جسم من أعلى فإنه يكتسب طاقة
  - (أ) الدفع
  - (ب) الوضع
  - (ج) الحركة
  - (د) ضوئية
- 4- عند زيادة سرعة الجسم المتحرك فإن طاقة الحركة
  - (أ) تزداد
  - (ب) تظل ثابتة
  - (ج) تقل
  - (د) تتناقص
- 5- يمتلك الجسم أعلى طاقة وضع عندما يكون على ارتفاع
  - (أ) 2 متر
  - (ب) 5 أمتار
  - (ج) 7 أمتار
  - (د) 9 أمتار
- 6- ما صورة تحول الطاقة عند قيادة دراجة؟
  - (أ) تحول الطاقة الحرارية إلى طاقة وضع
  - (ب) تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حركة
  - (ج) تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كيميائية
  - (د) تحول الطاقة الحركية إلى طاقة نووية
- 7- في الشكل المقابل: عند تحرير الزنبرك المضغوط يحدث تحول في الطاقة
  - من طاقة إلى طاقة
  - (أ) حركة - وضع
  - (ب) حرارية - كيميائية
  - (ج) وضع - حركة
  - (د) كيميائية - كهربية
- 8- أي كرة تمتلك طاقة الحركة ولا تمتلك طاقة الوضع؟
  - (أ) كرة تتدحرج على سطح مائل
  - (ب) كرة موجودة على رف عالٍ
  - (ج) كرة مطاطية في حالة حركة لأعلى وأسفل
  - (د) كرة تتدحرج على ممشي منبسط
- 9- ماذا يحدث لطاقة الحركة عندما تصفق يديك؟
  - (أ) تتحول إلى طاقة صوتية وحرارية.
  - (ب) تتحول إلى طاقة وضع وطاقة شمسية.
  - (ج) تتحول إلى طاقة ضوئية.
  - (د) تفقد بعض الطاقة ويتحول البعض الآخر إلى طاقة كيميائية.



10- عندما ترمى كرة في الهواء تسقط وترتد مرة أخرى للهواء. ماذا يحدث لطاقتها؟

- (أ) تظل الطاقة بأكملها كما هي بلا تغيير.  
(ب) تنشأ كمية زائدة من الطاقة عند ارتداد الكرة.  
(ج) تفنى بعض الطاقة عند ارتداد الكرة.  
(د) تتحول بعض الطاقة إلى صور أخرى.

11- أي مما يلي لا يؤثر على سرعة السيارة المتحركة؟ .....

(الحيرة 2023)

- (أ) القوة المؤثرة  
(ب) كتلة السيارة  
(ج) درجة الحرارة  
(د) الاحتكاك

12- كل مما يلي يمكن أن يخزن طاقة كيميائية ما عدا.....

(الاسكندرية 2023)

- (أ) البنزين  
(ب) البطارية  
(ج) الغذاء  
(د) الرياح

2 وصل من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ):

-1

(أ)	(ب)
1- البنزين	( ) القدرة على بذل شغل.
2- الطاقة	( ) طاقة مخزنة في تفاحة أعلى الشجرة.
3- طاقة وضع	( ) يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية.
4- المصباح الكهربى	( ) مصدر الطاقة في السيارة.

-2

(أ)	(ب)
1- طاقة الحركة	( ) الطاقة الناتجة عند تشغيل الراديو كاسيت.
2- طاقة الوضع	( ) الطاقة المكتسبة أثناء حركة الجسم.
3- الطاقة الصوتية	( ) طاقة مخزنة في الجسم.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تمتلك الأجسام الساكنة طاقة حركة أكبر من الأجسام المتحركة. ( )  
2- عند هبوط قطار الملاهى السريع فإن طاقة حركته تقل. ( )  
3- عند احتكاك اليدين تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة حركة. ( )  
4- إذا ضربت الكرة بالمضرب يحدث انتقال للطاقة. ( )  
5- القوة هي الطاقة وتوجد علاقة بينهما. ( )  
6- تتحرك كرة ساكنة على الأرض إذا أثرت عليها قوة مناسبة. ( )

- 7- عند تشغيل المدفأة الكهربائية تنتج طاقة حرارية. ( )
- 8- تعتبر الطاقة الصوتية صورة من صور طاقة الوضع. ( )
- 9- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم. ( ) (المسبة 2023)
- 10- لا يمكن أن تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى. ( ) (فد 2023)

4) فيما يلي أمثلة على الطاقة، اكتب نوع الطاقة المناسب لكل سؤال من الأسئلة التالية:

(صوتية - ضوئية - كهربية - كيميائية - وضع الجاذبية - حرارية - حركة)

- 1- سماع صوت كلب ينبح على قطة يمثل طاقة
- 2- عندما تندحرج كرة من أعلى منحدر فإن طاقة . . . . تتحول إلى حركة.
- 3- عند تشغيل التليفزيون فإنه يستخدم طاقة
- 4- عندما تمشي فتاة بحذاء تزلج على ممشى فإن ذلك يمثل طاقة
- 5- عندما تلمس كوب شاي وتشعر بسخونته فإن ذلك يمثل طاقة
- 6- عندما يستخدم الجسم سكر الجلوكوز الموجود بالدم للحصول على الطاقة فإنه يستخدم طاقة
- 7- عند رؤية الضوء المتجه نحوك فإن ذلك يمثل طاقة
- 8- البنزين الموجود داخل محرك السيارة يحتوى على طاقة
- 9- عند استخدام مصباح كهربى فإنه يستخدم طاقة
- 10- يحول فرن الغاز الطاقة إلى طاقة . . . . . (القيومية 2023)

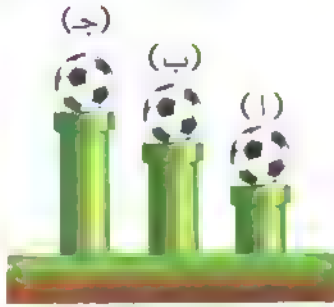
5) اكتب المصطلح العلمى لكل من:

- 1- القدرة على بذل شغل. ( )
- 2- الطاقة المخزنة داخل الجسم. ( )
- 3- الطاقة التى يمتلكها جسم بسبب حركته. ( )

6) حدد الطاقة المستخدمة والطاقة الناتجة فى كل حالة من الحالات الآتية:

( الطاقة الناتجة )	( الأداة )	( الطاقة المستخدمة )
(2) .....	فرن الغاز	(1) .....
(4) ... ..	المصباح الكهربى	(3) .....

7 ادرس الأشكال التالية، ثم أجب:



1- في الشكل المقابل:

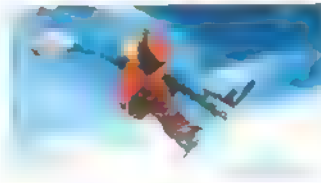
- أي الكرات لديها طاقة وضع أكبر؟

- أي الكرات لديها طاقة وضع أقل؟

2- في أي من الصور التالية تكون طاقة الحركة أكبر من طاقة الوضع؟



(ج)



(ب)



(ا)

3- ما نوع طاقة الوضع المختزنة في كل حالة من الحالات الآتية؟



(ج)



(ب)



(ا)

4- انظر إلى الشكل التالي، ثم أجب:



(ا) عندما تتحرك العربة من النقطة (1) إلى النقطة (2) تتحول طاقة ... إلى طاقة

(ب) عندما تتحرك العربة من النقطة (2) إلى النقطة (3) تتحول طاقة ... إلى طاقة

(ج) تكون طاقة وضع العربة أكبر ما يمكن عند النقطة وأقل ما يمكن عند النقطة





## 1 (1) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تعتبر الطاقة الكيميائية المخزنة في البطاريات صورة من صور .....  
 (أ) طاقة الوضع (ب) طاقة الحركة  
 (ج) الطاقة الحرارية (د) الطاقة الضوئية
- 2- الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة ...  
 (أ) وضع (ب) حركة (ج) ضوئية (د) كيميائية
- 3- أي من الأمثلة الآتية يعتبر مثالاً لتحويل طاقة الحركة إلى طاقة وضع؟  
 (أ) سقوط كرة من أعلى التل (ب) صعود قطار الملهي إلى أعلى التل  
 (ج) دفع كرة على الأرض (د) هبوط قطار الملهي إلى أسفل التل
- 4- أي مما يلي يمكنه تخزين الطاقة؟  
 (أ) بطارية (ب) خشب (ج) بلاستيك (د) مطاط
- (ب) اذكر صور طاقة الحركة.

## 2 (1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- عندما تصفق بيديك تتحول طاقة الحركة إلى طاقة شمسية. ( )
- 2- في المروحة تتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربائية. ( )
- 3- تتحول طاقة الوضع الكيميائية في وقود السيارات إلى طاقة حركية. ( )
- 4- يفقد قطار الملهي السريع طاقة وضعه عند صعوده لأعلى. ( )
- (ب) ما نوع الطاقة الموجودة في جسم ما جاهز لبذل الشغل؟

## 3 (1) أكمل مما بين القوسين:

- 1- تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة عندما .....  
 (ينزل طفل من أعلى زحلوقه - تصعد سيارة على مرتفع)
- 2- عندما يدفع شخص سيارة للأمام، يبدأ جسمه في التعرق بشدة، وذلك لأن جسمه .....  
 (يستهلك - يزيد)
- 3- الجسم الذي لديه طاقة وضع فقط يكون في حالة .....  
 (سكون - حركة)
- 4- ما نوع الطاقة المخزنة داخل الشكل الذي أمامك؟  
 (طاقة كيميائية - طاقة حرارية)



(ب) ما المقصود بالشغل؟





1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- عند هبوط قطار الملاهي السريع نحو الأسفل فإن طاقة حركته تقل. ( ) (القليوبية 2023)
- 2- أى جسم متحرك يمتلك طاقة تسمى طاقة حركة. ( ) (المنيا 2023)
- 3- الطاقة الحرارية من أمثلة طاقة الحركة. ( ) (المنيا 2023)
- 4- من صور طاقة الوضع الطاقة الكيميائية والكهربائية والجاذبية. ( ) (دمياط 2023)
- (ب) عند تحرير الزنبرك المضغوط يحدث تحول فى الطاقة. اشرح ذلك. (المنيا 2023)

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى:

- 1- الطاقة التى يمتلكها الجسم أثناء الحركة. ( ) (المنيا 2023)
- 2- الطاقة المختزنة أو الكامنة فى الأجسام. ( ) (سوهاج 2023)
- 3- صورة الطاقة التى يمكن رؤيتها هى الطاقة. ( ) (القاهرة 2023)
- 4- القدرة على بذل شغل. ( )
- (ب) اذكر نوعين لطاقة الوضع.

3 (أ) أكمل العبارات التالية:

- 1- تنتقل ..... عند حدوث تصادم الأجسام. (المصورة 2023)
- 2- الطاقة الناتجة عن المكواة الكهربائية هى طاقة ..... (الحيرة 2023)
- 3- إذا ضربت كرة بالمضرب يحدث تصادم بين ..... وتنتقل الطاقة. (قنا 2023)
- 4- عندما تسير فتاة بحذاء تزلج على ممشى فإن ذلك يمثل طاقة ..... (لاسكندرية 2023)
- (ب) اذكر تحولات الطاقة التى تحدث عندما ينزلق الطفل فوق الزحلوقة من أعلى لأسفل.



15 : 14

13 : 11

10 : 8

7 : 0

بانج مسبقا

بحث بـ

هل تبحث عن

البحث

البحث

★★★★★



# الطاقة والتصادم



## أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- تحليل وتفسير البيانات لوصف علاقة سرعة الأجسام وكتلتها بالتغيرات التي تمت ملاحظتها عند التصادم.
- استخدام الأدلة لوصف وتفسير عملية انتقال الطاقة عند التصادم.
- تطبيق التفكير الرياضي لتنظيم وتمثيل بيانات ذات صلة بكتلة الأجسام وسرعتها وطاقتها.

## الوحدة الثانية - المفهوم الثالث: الطاقة والتصادم

المهارات الحياتية	المصطلحات الأساسية	النشاط	الدرس
1	1	هل تستطيع الشرح؟ يبدأ التلاميذ في وضع تفسيراتهم عما يحدث للطاقة أثناء التصادم.	1
2	2	التصادم يجري التلاميذ بحثًا عن رياضة الكريكت، ويسجلون ملاحظاتهم وي طرحون الأسئلة عن المتغيرات في الكرة والمضرب.	1
3	3	مشاهدة تصادم الأجسام يحصل التلاميذ على أدلة من النص والوسائط لتوضيح علاقة السبب والنتيجة بين التصادم وانتقال أو تغير الطاقة، بالإضافة إلى اختبار الوسائد الهوائية في الحفاظ على سلامة الركاب.	1
4	4	مبادئ السرعة يضع التلاميذ تفسيرًا للسرعة بناءً على الأدلة المذكورة في النص العلمي.	2
5	5	البحث العملي: سباق الكرات على السطح المائل يستخدم التلاميذ سيارات لعبة لقياس السرعة والطاقة الحركية للأجسام التي تسير بها على سطح مائل بزوايا مختلفة.	2
6	6	الطاقة والتصادم يحصل التلاميذ على المعلومات من النص لرسم نموذج يصف تغير طاقة الحركة للأجسام المتصادمة قبل وبعد التصادم.	3
7	7	تأثير السرعة في التصادم يستخدم التلاميذ نصًا للبحث عن أنماط طاقة الحركة وبيانات السرعة المذكورة في البحث العملي والقيام بتحليلها: سباق الكرات على السطح المائل.	3
8	8	البحث العملي: السرعة والتصادم يطور التلاميذ استيعابهم للسرعة من خلال البحث العملي للمفهوم السابق «سباق الكرات على السطح المائل».	4
9	9	تأثير كتلة الأجسام في التصادم يقوم التلاميذ بتحليل النص لشرح كيفية تأثير كتلة الأجسام في مقدار طاقة الحركة في حالة التصادم.	4
10	10	تحولات الطاقة أثناء التصادم يحدد التلاميذ طريقة تحول الطاقة في بندول نيوتن بقراءة النص العلمي ومشاهدة مقطع الفيديو ومناقشته مع الزملاء.	4
		مراجعة: الطاقة والتصادم يقوم التلاميذ في هذا النشاط بتلخيص ما تعلموه عن الأفكار الأساسية للمفهوم.	

تساءل



تعلم



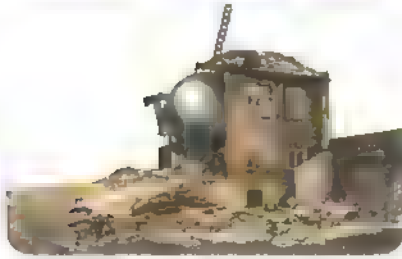
شارك





## الدرس الأول

هل تستطيع الشرح؟



فكر



نشاهد في حياتنا اليومية الكثير من حوادث السيارات.  
فماذا يحدث عندما تصطدم سيارة مسرعة بجذع شجرة؟

☐ لا تتأثر السيارة

☐ تتحطم السيارة

### كرة الهدم

- كرة الهدم عادة ما تكون كرة فولاذية ثقيلة جدًا تتأرجح على كبل.
- تساعد كرة الهدم عمال البناء على تحطيم جدران المباني أو أجزاء من المباني.

ماذا يحدث للأجسام عندما تتصادم مع بعضها؟



- عندما تتصادم الأجسام مع بعضها تنتقل الطاقة بينها.
- يمتلك الجسم الأسرع طاقة أكبر من تلك التي يمتلكها الجسم الأبطأ.
- يتسبب الجسم الأكبر طاقة في حدوث أضرار كبيرة مقارنة بالجسم الأقل في الطاقة.
- تتسبب الأجسام الأثقل في حدوث ضرر أكبر من الأجسام الأخف.



## التصادم

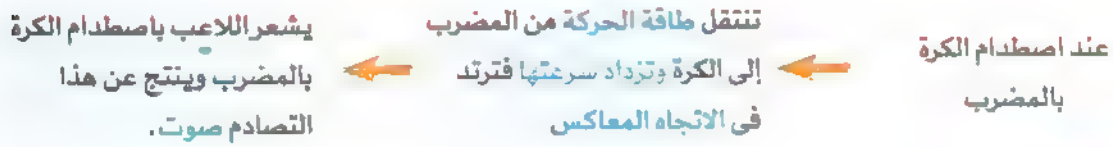


### التصادم في لعبة الكريكت



- رياضة الكريكت لعبة معروفة حول العالم.
- في لعبة الكريكت يستخدم اللاعب مضرباً خشبياً لضرب الكرة.
- يمسك اللاعب المضرب ويقوم بتحريكه، بينما تقترب الكرة بسرعة عالية وتصطدم بالمضرب.

ما الذي يحدث لطامة المضرب المنحرك عند ارتباطه بالكرة المتحركة؟ وما الذي سيحدث به اللاعب؟



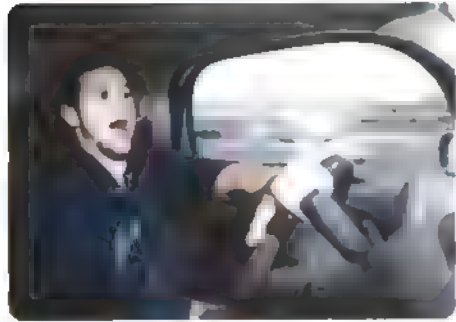
## مشاهدة تصادم الأجسام



عند حدوث تصادم بين السيارات تنتقل الطاقة بينها؛ مما يسبب للركاب العديد من الأضرار؛ لذا تم تصميم بعض المعدات في السيارات لحماية الركاب وتعرف هذه المعدات باسم **معدات الأمان والسلامة** في السيارات مثل:

- 1 حزام الأمان
- 2 الوسادة الهوائية

### حزام الأمان



- عندما تكون راكباً سيارة متحركة بسرعة معينة فإنك تتحرك بنفس سرعة السيارة.
- ماذا يحدث للجسم عندما تتوقف سيارة متحركة فجأة عن الحركة؟  
- يندفع الجسم إلى الأمام. **علل** لأن الأجسام المتحركة تستمر في الحركة حتى تتوقف بفعل شيء ما (قوة معينة).
- ما الذي يثبت الجسم في مكانه عند حدوث تصادم للسيارة؟  
- يساعد **حزام الأمان** في السيارة على منع الجسم من التحرك إلى الأمام؛ لذا يكون لحزام الأمان دور كبير في حماية الألاف من الأرواح عند حدوث التصادم.

- **حزام الأمان** وسيلة أمان في السيارة تمنع اندفاع الجسم للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة.

## الوسادة الهوائية



تصنع الوسادة الهوائية من مادة لينة وخفيفة وتطوى في عجلة القيادة، أو المقعد، أو لوحة التابلوه، أو الباب.

- خفض سرعة حركة الشخص إلى الأمام.
- امتصاص طاقة تأثير السيارة على الجسم أثناء التصادم.



## تذكر

- عند حدوث التصادم يقوم مستشعر سيارة بتوجيه الوسادة الهوائية إلى الانتفاخ.
- تمتلئ الوسادة الهوائية بالغاز وتأخذ شكل وسادة ملساء للسقوط عليها أثناء التصادم.

## بعد التصادم

- تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة الانتفاخ.
- تحتوى الوسادة الهوائية على نفس دنجت تسمح لها بالانكماش ليتمكن راكب السيارة من النزول.
- لذا تعتبر الوسادة الهوائية من أهم وسائل الأمان في السيارات الحديثة.
- الوسادة الهوائية وسيلة أمان في السيارة تنتفخ تلقائيًا بواسطة مستشعرات السيارة.

## التصادم بين القطارات والسيارات



- يحدث العديد من حوادث تصادم القطارات بالسيارات التي تعلق في قضبانها كل عام.
- القطارات أكبر حجمًا وكتلة من السيارات ويمكنها السفر بسرعة عالية.
- كلما زادت كتلة الجسم وسرعته زادت قوة التصادم وبالتالي تزداد المخاطر والأضرار الناتجة عن هذا التصادم.
- عند حدوث تصادم بين قطار سريع وسيارة يكون حجم الضرر الذي يسببه القطار للسيارة أكبر.
- لأن القطار أكبر كتلة وسرعة من السيارة.

في رأيك ماذا يحدث عند تصادم قطار سريع يوجد في مقدمته وسادة هوائية بالسيارة؟

- ☐ تعمل الوسادة الهوائية على تقليل الأضرار الناتجة عن هذا التصادم.
- ☐ لا تؤثر الوسادة الهوائية على الأضرار الناتجة عن هذا التصادم.

## ملاحظة

- هيكل السيارة لا يكفي لحماية الأشخاص أثناء التصادم الشديد.

## 1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1 - تصنع كرة هدم المباني من
 

(أ) الخشب	(ب) البلاستيك	(ج) الفولاذ	(د) الكرتون
-----------	---------------	-------------	-------------
- 2 - تصنع الوسادة الهوائية من مادة
 

(أ) الكرتون	(ب) النايلون	(ج) المطاط	(د) القماش
-------------	--------------	------------	------------
- 3 - يعمل
 

(أ) الوسادة الهوائية	(ب) عجلة القيادة	(ج) حزام الأمان	(د) (أ) و (ج) معاً
----------------------	------------------	-----------------	--------------------

(الحيرة 2023)

## 2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1 - يساعد على منع اندفاع السائق للأمام عند حدوث تصادم. (الوسادة الهوائية - حزام الأمان)
- 2 - عندما تصطدم كرة التنس بالمضرب . . . . . سرعتها. (تقل - تزداد)
- 3 - حزام الأمان في السيارة يساعد على منع السائق من الحركة إلى عند التوقف المفاجئ للسيارة. (الأمام - الخلف)
- 4 - عند حدوث التصادم تنتفخ الوسادة الهوائية في السيارة تلقائياً وتمتلئ بـ (الغاز - الماء)
- 5 - عند حدوث التصادم بين الأجسام تنتقل بينها. (المادة - الطاقة)

(الحيرة 2023)

(دمياط 2023)

## 3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1 - تستخدم كرة الهدم في تحطيم السيارات. ( )
- 2 - حزام الأمان هو إحدى وسائل الأمان في السيارات. ( )
- 3 - بعد تصادم السيارة تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة انتفاخها. ( )
- 4 - الأجسام ذات السرعة العالية أقل عرضة للضرر من الأجسام ذات السرعة الأبطأ. ( )

(الإسكندرية 2023)

(الأقصر 2023)

(المنيا 2023)

## 4 اكتب المفهوم العلمي لكل من:

- 1 - اصطدام جسم بجسم آخر. ( )
- 2 - وسيلة أمان في السيارة تنتفخ تلقائياً بواسطة مستشعرات السيارة. ( )

(المنيا 2023)

(دمياط 2023)

## 5 اذكر بعض معدات الأمان والسلامة في السيارة.

(سوهاج 2023)

## 6 بم تفسر...؟ الوسادة الهوائية لها أهمية في السيارة.

(المنيا 2023)



## الدرس الثانى

### مبادئ السرعة



تتحرك الأجسام حولنا بسرعات مختلفة طوال الوقت، فنلاحظ أن بعض الأجسام تتحرك بسرعات عالية مثل الطائرة والقطار وبعض الأجسام تتحرك ببطء مثل حركة شخص يمشى فى الشارع.

### تعريف السرعة



- تعتبر السرعة كمية فيزيائية تشير إلى سرعة تحرك جسم ما.
- تقاس السرعة المسافة التى يقطعها جسم ما أثناء حركته خلال وحدة الزمن.
- **السرعة** = المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.

سرعة الجسم تكون ثابتة بغض النظر عن الاتجاه الذى يتحرك فيه الجسم، فمثلاً إذا تحركت مسافة 5 أمتار إلى الخلف أو إلى الأمام كل ثانية، فإن سرعتك ستكون 5 أمتار فى الثانية. أى أن وحدة حركة الجسم لا تؤثر على مقدار السرعة. لحساب سرعة الجسم فإننا نقسم المسافة التى يقطعها الجسم على الزمن الذى يستغرقه لقطع هذه المسافة كما فى العلاقة الرياضية الآتية:

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

• تقدر السرعة بوحدة قياس المسافة على وحدة قياس الزمن.

كيلومتر لكل ساعة  
(كم / ساعة أو كم / س)



من وحدات  
قياس السرعة



متر لكل ثانية (م / ث)

### مسألة

قطعت سيارة مسافة 300 كم فى 3 ساعات. احسب السرعة التى تتحرك بها السيارة.

• الزمن = 3 ساعات.

• المسافة = 300 كم.

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{3} = 100 \text{ كم / ساعة.}$$

## المقارنة بين سرعة جسمين



• لمقارنة سرعة جسم بسرعة جسم آخر يجب أن نفسر العلاقة بين:

(2) السرعة والزمن

(1) السرعة والمسافة

### 2 - العلاقة بين السرعة والزمن



- لمقارنة سرعة جسم بسرعة جسم آخر، نحسب الزمن المستغرق لقطع نفس المسافة لكلا الجسمين.
- في أحد سباقات الجري لمسافة 100 متر أعلنت النتائج كالتالي:

الزمن المستغرق (الثانية)	المتسابق
19	المتسابق 1
24	المتسابق 2
20	المتسابق 3
23	المتسابق 4

- من الجدول السابق نستنتج أن الأسرع هو المتسابق (1)؛ لأنه قطع السباق في زمن أقل؛ 19 ثانية.
- الجسم الذي يستغرق زمناً أقل ليتحرك مسافة محددة تكون سرعته أكبر.
- أي أنه. تزداد السرعة بنقص الزمن المستغرق لقطع مسافة محددة.

### 1 - العلاقة بين السرعة والمسافة

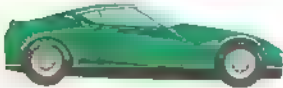


- لمقارنة سرعة جسم بسرعة جسم آخر، نقيس المسافة التي يقطعها كلا الجسمين في نفس الفترة الزمنية.
- قام المدرس بعمل سباق للجري في حصة الألعاب ولمعرفة من الأسرع اقترح أن يقوم كل تلميذ بالجري لمدة دقيقتين، والجدول التالي يوضح بعض نتائج السباق:

المسافة المقطوعة (متر)	التلميذ
140	عمر
160	منة
80	حسن
100	جدة

- من الجدول السابق نستنتج أن الأسرع هي التلميذة منة؛ لأنها قطعت مسافة أكبر 160 متراً في دقيقتين.
- الجسم الذي يقطع مسافة أكبر في نفس الزمن تكون سرعته أكبر.
- أي أنه. تزداد السرعة بزيادة المسافة المقطوعة عند ثبوت الزمن.

## مسألة



في الشكل المقابل تتحرك سيارتان لمدة ساعة، فقطعت السيارة الحمراء مسافة 80 كم،

بينما قطعت السيارة الخضراء مسافة 60 كم، فأى السيارتين أسرع؟ ولماذا؟



الحل: السيارة الحمراء هي الأسرع؛ لأنها قطعت مسافة أكبر في نفس الزمن (ساعة).



## البحث العملي: سباق الكرات على السطح المائل



### العلاقة بين السرعة وطاقة الحركة



تمتلك الأجسام المتحركة على السطح المائل طاقة حركة، هل تعتقد أن طاقة الحركة تتوقف على زاوية السطح المائل؟

• للإجابة عن هذا السؤال نقوم بإجراء التجربة التالية:

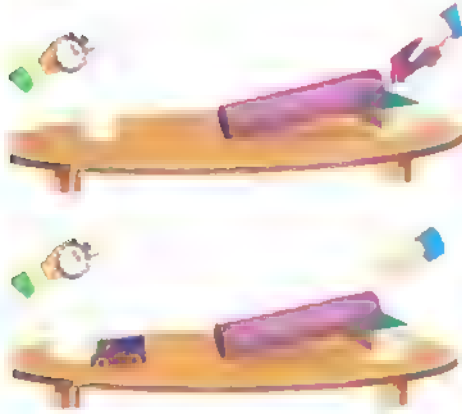
### تجربة: سباق الكرات على السطح المائل



**الأدوات:** شاحنة لعبة - أنبوب من الورق المقوى - مسطرة مترية - شرائط لاصقة قابلة للإزالة -

ساعة إيقاف - كوب ورقي سعة 360 مل - مقص - عدة كتب.

#### الخطوات العملية



1 سجل عدد الكتب التي استخدمتها كقاعدة ارتكاز

الأنبوب في عمود عدد الكتب المستخدمة.

2 ضع أحد طرفي الأنبوب أعلى الكتب على أن يستقر

طرف الأنبوب الآخر على المنضدة.

3 دحرج شاحنتك إلى أسفل الأنبوب واستخدم ساعة إيقاف

لحساب الزمن ثم سجل الزمن الذي استغرقت الشاحنة

للوصول إلى نهاية الأنبوب في عمود الزمن المستغرق.

4 أضف كتاباً آخر لزيادة زاوية ميل السطح المائل، ثم كرر

الخطوات، ثم أضف كتاباً آخر، وكرر الخطوات مرة أخرى.

5 الآن، كرر النشاط مع تغيير درجات الميل، ووضع الكوب

أسفل نهاية الأنبوب.

6 قس المسافة التي قطعها الكوب بعد كل مرة تصطدم به الشاحنة.

المسافة التي قطعها الكوب

الزمن المستغرق

عدد الكتب

• بزيادة عدد الكتب (التي تمثل زاوية ميل السطح) تزداد سرعة الشاحنة، وتزداد المسافة التي يتحركها الكوب.

• كلما زادت زاوية ميل السطح المائل زادت سرعة الشاحنة.

• تزداد السرعة وطاقة الحركة مع زيادة زاوية ميل السطح المائل.

إرشادات ولي الأمر:

178

ساعد طفلك في استخدام مميزات لعبة لقياس السرعة وطاقة الحركة للأجسام التي تتحرك على سطح مائل بزوايا مختلفة.

## كيف سنتغير طاقة الحركة بتغير زاوية الأنبوب؟

• كلما كان السطح المائل عمودياً زادت طاقة الحركة للشاحنة.

## كيف يقيس الكوب طاقة الحركة؟

• كلما تحرك الكوب مسافة أكبر بعد أن تصطدم الشاحنة به، فهذا يعني زيادة طاقة الحركة للشاحنة.

### مما سبق نستنتج أن:

سرعة الجسم وطاقة حركته تتوقف على زاوية ميل السطح، فزيادة زاوية الميل تزداد السرعة ويزداد طاقة الحركة. السرعة وطاقة الحركة تربطهما علاقة طردية، أي أن: كلما زادت السرعة زادت طاقة الحركة فيمكن استخدام طاقة الحركة لقياس السرعة، والعكس صحيح.

## سؤال

عند العمل على

### 1 اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين:

- 1- سرعة السيارة التي تقطع 200 متر في ثانيتين هي م/ث. (40 - 100 - 200)
- 2- من وحدات قياس السرعة ..... (متر - كم / ساعة - كم)
- 3- لقياس جسم نحتاج أن نعرف المسافة المقطوعة والزمن الذي يستغرقه الجسم. (وزن - كتلة - سرعة) (لشرفه 2023)
- 4- عندما يقل الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة فإن سرعة الجسم ..... (تقل - تزداد - لا تتغير) (لصافه 2023)

### 2 أكمل العبارات الآتية:

- 1 - العاملان المؤثران في سرعة الأجسام هما المسافة و..... (الإسكندرية 2023)
- 2 - تقاس المسافة بوحدة ..... (الأقصر 2023)
- 3 - كلما زاد ميل السطح ..... سرعة الجسم المتحرك عليه. (فا 2023)

### 3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1 - تقاس السرعة بوحدات (م/ث) و (كم/س) ( ) (الماهرة 2023)
- 2 - الحصان أسرع من الإنسان؛ لأنه يقطع مسافة أكبر في نفس الزمن. ( ) (الحيرة 2023)
- 3 - كلما زاد ميل المنحدر قلت طاقة حركة الجسم. ( ) (الاسماعيليه 2023)

### 4 احسب سرعة قطار يقطع مسافة 600 كم خلال 6 ساعات.

### 5 ما العوامل التي يتوقف عليها تحديد سرعة الجسم المتحرك؟



## الدرس الثالث

### الطاقة والتصادم



#### فكر:



يقود معاذ دراجته بسرعة عالية. وأثناء سيره في الطريق لم يلاحظ وجود صندوق قمامة معدني فارغ في طريقه. فاصطدم به.

ضع علامة (✓) حول التأثير المتوقع بعد التصادم:

سيتحرك صندوق القمامة. ☐ ستزداد سرعة الدراجة ☐ ستقل سرعة الدراجة ☐

### ماذا يحدث للطاقة عند تصادم جسمين؟

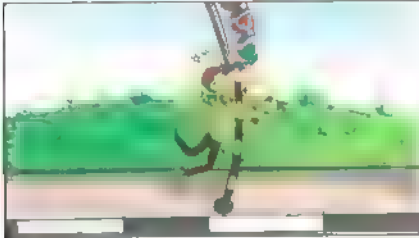


عندما يرتطم جسمان أو يتصادمان، فإننا نعبر عن ذلك بمصطلح **التصادم**.

• **التصادم** ارتطام (اصطدام) جسم بجسم آخر.

عندما يصطدم جسمان مع بعضهما يتبادل الجسمان طاقتهما، كما تحدث **تحويلات للطاقة**.

**نشير** إذا كنت تركض في الطريق بدون النظر أمامك، فماذا سيحدث إذا اصطدمت بلوحة إشارة (اللافتة)؟



تتعدد الاحتمالات الممكن حدوثها بعد التصادم، ومنها:

ستتوقف عن الحركة إلى الأمام.

ربما ترتد للخلف وتعرض للإصابة.

قد تتأرجح اللافتة قليلاً وتهتز.

ماذا يحدث لطاقة حركتك؟ ما هي تحويلات الطاقة التي تحدث؟

عند الاصطدام تنتقل طاقة حركتك إلى الجسم الذي اصطدمت به (لوحة الإشارة) فتسبب حركته أو سقوطه ويتحول جزء من طاقة حركتك إلى طاقة صوتية (الصوت الذي تسمعه عند الاصطدام).

ماذا يحدث عند اصطدام راكب دراجة بعربة خبز؟

تنتقل طاقة الحركة من الدراجة إلى العربة والخبز، فتقع العربة ويتبعثر الخبز.

(إرشادات ولي الأمر)

180

ساعد طفلك في وصف تغير طاقة الحركة للأجسام المتصادمة قبل وبعد التصادم.

## تأثير السرعة في التصادم



### فكر:



• عندما يتحرك الجسم على سطح مائل فإن سرعة الجسم تتغير بتغير ميل السطح الذي يتحرك عليه.

في الصورة المقابلة، أي السيارتين تتحرك بسرعة أكبر عند تحركها على السطح المائل؟

السيارة السوداء ☐

السيارة الحمراء ☐

## تأثير السرعة في التصادم



تعتمد طاقة الحركة التي يمتلكها الجسم على سرعته، فكلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة حركته (علاقة طردية).

• عندما يصطدم جسم بأخر فهو ينقل إليه بعضًا من طاقته.

تكون هذه الطاقة في صورة حرارة أو ضوء أو صوت.

وقد

مقدار  
الطاقة التي ينقلها  
(الطاقة المنتقلة)

زاد

عند التصادم تتسبب الأجسام المسرعة في ضرر أكبر بسبب طاقتها الزائدة مقارنة بالأجسام البطيئة.

### الأجسام البطيئة



• تمتلك طاقة أقل.

• عند حدوث التصادم تكون قوتها أقل، وتسبب ضررًا أقل مقارنة بالأجسام المسرعة.

### الأجسام المسرعة



• تمتلك طاقة زائدة.

• عند حدوث التصادم تكون قوتها أكبر، وتسبب ضررًا أكبر.  
• يمكن لتلك القوة أن تلحق الضرر بمصد السيارة لدرجة لا يمكن معها إصلاحه.

## تأثير اتجاه الحركة فى التصادم



- تتوقف قوة التصادم على اتجاه حركة الأجسام التى تتصادم مع بعضها.
- الجدول التالى يوضح تأثيرات اتجاه التصادم لسيارتين تتحركان بسرعات مختلفة ولكن فى اتجاهين مختلفين:

### تصادم سيارتين تتحركان فى عكس الاتجاه

- تعتمد قوة التصادم عند وقوع الحادث على سرعتيهما معاً مما يسبب حدوث أضرار كبيرة على السيارتين.

### تصادم سيارتين تتحركان فى نفس الاتجاه

- عند تصادم سيارتين تتحركان فى نفس الاتجاه وبسرعات مختلفة تكون السيارة الأكبر سرعة هى الأكثر ضرراً.



### أضف إلى معلوماتك



يؤدى التصادم إلى حدوث تغيير فى شكل الأجسام المتصادمة مثل اعوجاج أو تكسير.

## سؤال

### 1 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- كلما زادت قوة التصادم زادت المخاطر. ( ) (الدقهية 2023)
- 2- عند تصادم سيارتين تتحركان فى اتجاهين متعاكسين يكون الضرر أقل. ( )
- 3- تصادم الأجسام ينتج عنه صوت. ( ) (الدقهية 2023)

### 2 اصطدمت روان بصديقتها هدى فى حديقة المدرسة فسقطت هدى على الأرض. توقع سرعة روان، هل كانت بطيئة أم سريعة؟

### 3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(الأقصر 2023)

(ب)

(أ)

- |                                       |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| ( اصطدام جسم بجسم آخر. )              | 1- الوسادة الهوائية |
| ( من وسائل الحماية عند التصادم. )     | 2- السرعة           |
| ( المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن. ) | 3- التصادم          |



## الدرس الرابع

## البحث العملي: السرعة والتصادم



## فكر:



• تعلمنا فيما سبق أن سرعة الأجسام تؤثر في طاقة الحركة.

في الصورة التالية تتحرك سيارتان حيث تكون سرعة السيارة الزرقاء أكبر من سرعة السيارة الحمراء. في رأيك: أي السيارتين ستتحرك الصندوق الورقي مسافة أكبر عند التصادم؟

السيارة الزرقاء ☐

السيارة الحمراء ☐



## العلاقة بين سرعة الجسم وطاقة حركته في التصادم



عند التأثير على جسم بقوة معينة يتحرك الجسم بسرعة ما ويمتلك الجسم طاقة حركة.

طاقة الحركة تتناسب طردياً مع مقدار القوة، فكلما زاد مقدار القوة زادت طاقة الحركة التي يكتسبها الجسم (علاقة طردية).

طاقة حركة الجسم

تزداد

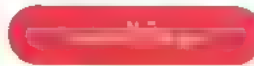


عند زيادة

طاقة الحركة تتناسب عكسياً مع سرعة الجسم، فكلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة حركة الجسم (علاقة عكسية).

طاقة حركة الجسم

تزداد



عند زيادة

• سنكتشف في هذا النشاط العلاقة بين سرعة الأجسام وطاقة حركتها عند التصادم.



## تجربة لاستنتاج العلامة بين سرعة الأجسام وطاقة حركتها

**الأدوات:** صلصال - شريط قياس - ورق مقوى.

الخطوات	الرسم التوضيحي	الملاحظات								
1 اصنع كرة من الصلصال، وقم بتسوية جوانبها بيديك، وارسم صورة تعبر عن كرة الصلصال.		• يتغير شكل الكرة قليلاً، وتصبح غير مستوية بعد إسقاط الكرة.								
2 استخدم الورق المقوى لعمل قاعدة الاختبار، وتأكد أن القاعدة فوق سطح صلب، وامسك كرة الصلصال أعلى القاعدة بمسافة متر.										
3 افتح يدك ببطء لتسقط الكرة على القاعدة، واحرص على عدم رميها.										
4 ارسم صورة لكرة الصلصال بعد سقوطها في المكان المخصص في الجدول.										
5 قم بتسوية كرة الصلصال، وكرر التجربة بزيادة قوة إسقاط الكرة عن طريق رميها على القاعدة من مسافة متر، ثم ارسم صورة لكرة الصلصال بعد رميها.										
6 كرر التجربة مرة أخرى، وارم الكرة بقوة أكبر على القاعدة، ثم ارسم صورة لكرة الصلصال بعد رميها بقوة كبيرة:										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>مقدار القوة</th> <th>صورة الكرة</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>إسقاط</td> <td></td> </tr> <tr> <td>رمى عادي</td> <td></td> </tr> <tr> <td>رمى بقوة</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	مقدار القوة	صورة الكرة	إسقاط		رمى عادي		رمى بقوة	
مقدار القوة	صورة الكرة									
إسقاط										
رمى عادي										
رمى بقوة										

• كلما زادت سرعة الجسم المتحرك، زاد مقدار طاقته حركته في التصادم، وبالتالي يرداد الضرر الناتج عن هذا التصادم.

كيف يمكنك مقارنة نتائج هذه التجربة مع نتائج «التحرك على الأسطح المائلة»؟ وما وجه الاختلاف؟  
 - هناك علاقة بين السرعة وطاقته الحركية في كلتا التجربتين، وأظهرت هذه التجربة تأثير سرعة (قوة) الجسم في نتائج التصادم، بينما أظهرت التجربة الأخرى قياس تغيرات السرعة مع الأسطح المائلة.  
 ما الذي يمكن أن نعرفه من خلال الصور الذي يحدث لكرة الصلصال عند حدوث التصادم الواقعية؟  
 - كلما زادت قوة رمي كرة الصلصال على المائدة ارداد الصرر الذي حدث للكرة وهذا يعنى أنه كلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة الحركة في التصادم وبالتالي ازداد الضرر الناتج عن التصادم.

## تأثير كتلة الأجسام في التصادم



## العلاقة بين كتلة الجسم وطاقة حركته



- يوجد اختلاف بين كتلة المركبات وبعضها، حيث إن كتلة الشاحنة أكبر من كتلة السيارة.
- لماذا تحتاج الشاحنة إلى محرك أكبر من محرك السيارة؟
- لأن كتلة الشاحنة أكبر من كتلة السيارة وكلما زادت كتلة المركبة زاد استهلاك الوقود وازدادت احتياجاتها لطاقة الحركة.

الشاحنة التي تتحرك بسرعة مساوية لسرعة السيارة تمتلك طاقة حركية أكبر، لأن كتلتها أكبر.

سرعة السيارة = 80 كم/س

سرعة الشاحنة = 80 كم/س



طاقة حركية أقل



طاقة حركية أكبر

- كلما تضاعفت كتلة الجسم تضاعفت طاقته الحركية عند سرعة معينة.
- كلما تحركت المركبة أسرع تحولت طاقة الوقود (الكيميائية) التي يستهلكها المحرك إلى طاقة حركة أكبر.

كلما زادت كتلة المركبة ← زاد استهلاك الوقود ← زاد اكتسابها لطاقة الحركة

## ملحوظة

- الشاحنة التي تزن طنًا تمتلك نصف مقدار طاقة حركية التي تمتلكها شاحنة تزن طنين إذا كانتا تتحركان

بنفس السرعة . حال

لأنه كلما تضاعفت كتلة الجسم تضاعفت طاقة حركته.



## تأثير الكتلة في التصادم



تتسبب المركبات الأكبر كتلة (الشاحنة) في حدوث تصادمات للمركبات الأقل كتلة (السيارة) إذا كانت متحركة بنفس السرعة.

اصطدام أحد المارة بمركبات مختلفة الكتلة ولها نفس السرعة.



### النتيجة المتوقعة

• في الأغلب سينجو.

• قد تتسبب في خطورة على حياته.

### ملاحظة

• إذا اصطدم أحد المارة بدراجة تبلغ سرعتها 50 كيلومترا في الساعة

• إذا اصطدم أحد المارة بسيارة تبلغ سرعتها 50 كيلومترا في الساعة

## تحولات الطاقة أثناء التصادم



تعلمنا في الأنشطة السابقة أنه عند تصادم الأجسام مع بعضها يحدث انتقال للطاقة.

الطاقة لا تفنى فعند حدوث التصادم تتحول مجموع الطاقات قبل التصادم مع مجموعها بعد التصادم، كما تختزن الطاقة عند التصادم.

## ماذا يحدث عند تصادم كرات البلي الصغيرة



• عند اللعب بكرات البلي الصغيرة تنتقل الطاقة كالتالي:



من ذراعك → إلى الكرة → ثم إلى الكرات الأخرى عند التصادم

ينتج عن هذا التصادم:

- 1 حركة الكرات (طاقة حركية).
- 2 صوت الطقطقة (طاقة صوتية).
- 3 حرارة نتيجة احتكاك الكرات ببعضها (طاقة حرارية).

## تحويلات الطاقة في بندول نيوتن



عند رفع كرة البندول لأعلى مع عدم تركها فإنها تخزن طاقة وضع ولا تمتلك أى طاقة حركية.

عند ترك الكرة لتتحرك فى اتجاه باقى الكرات تقل طاقة الوضع تدريجياً وتتحول إلى طاقة حركية.

عند تصادم الكرات فى بندول نيوتن ينتقل معظم مقداره فى البندول إلى الكرات الأخرى، ولهذا يتساوى عدد الكرات التى تتحرك على كلا الجانبين.



• فى بندول نيوتن قد يحدث فقدان لبعض الطاقة يوضحها المخطط التالى:

1 يفقد بعض مقدار الطاقة فى صورة طاقة صوتية.

2 يفقد بعض الطاقة عند حدوث احتكاك بين الخيط والأجزاء الأخرى عند تحرك الكرات (طاقة حرارية).

3 تفقد الكرات بعض الطاقة بتحريكها فى الهواء. وعند ترك الخيط لفترة ستفقد الكرات طاقة حركتها وتتوقف بعد الكثير من التصادمات.

### مقدان الطاقة فى بندول نيوتن

• إذا اصطدمت السيارة بلافتة التوقف، فلا تنتقل كل الطاقة إلى اللافتة. إلى أين سبب لطافته؟

- يفقد جزء من الطاقة فى صورة طاقة صوتية، والبعض الآخر يفقد فى صورة طاقة حرارية نتيجة الاحتكاك بين السيارة وإشارة التوقف، والبعض الآخر يفقد فى الهواء.



فتح الحقائق يساعدنا على فهم طبيعة العالم

معلومة  
من  
يونسف



## 1 اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين:

- 1 - عند رفع كرة البندول لأعلى مع عدم تركها فإنها تحتزن طاقة (وضع - حركة - كيميائية)
- 2 - عند حدوث التصادم في بندول نيوتن يكون مجموع طاقات الكرات قبل التصادم (أكبر من - أقل من - يساوي) الكرات بعد التصادم.
- 3 - كلما زادت كتلة الجسم . . . قوة التصادم. (زادت - قلت - لا تتغير)
- 4 - إذا زادت سرعة السيارة فإن طاقة حركتها . . . (تزداد - تقل - تظل ثابتة) (شعبية 2023)

## 2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1 - عند اصطدام الأجسام ببعضها تنتقل الطاقة بينهما. ( ) (الافصح 2023)
- 2 - في بندول نيوتن لا يحدث أي تحولات للطاقة. ( ) (سواء 2023)
- 3 - لا تؤثر كتلة الأجسام في طاقة حركتها. ( ) (لا مكدية 2023)

## 3 أكمل العبارات الآتية:

- 1- في بندول نيوتن تتحول طاقة الحركة في الكرات إلى طاقة . . . . . وطاقة
- 2- عند زيادة سرعة السيارة فإن طاقة حركتها . . . . .
- 3- كلما زادت كتلة السيارة . . . استهلاك الوقود.

## 4 أى مما يلي أقل استهلاكاً للوقود (الشاحنة أم السيارة الصغيرة)؟

## 5 حدث تصادم على الطريق بين شاحنة وسيارة تتحركان بسرعة 60 كم/س:

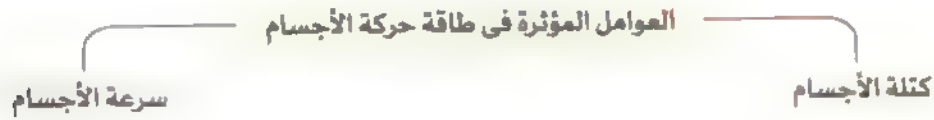
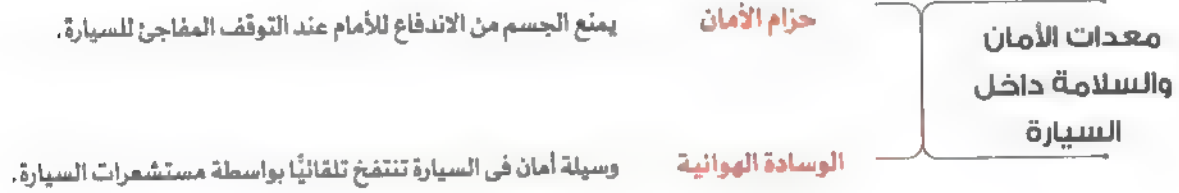
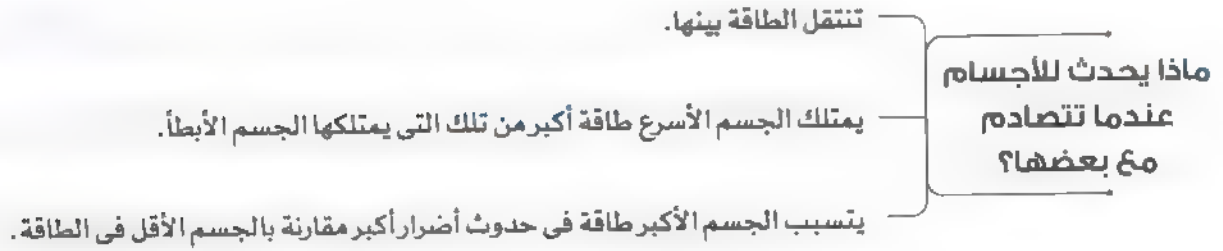
- 1- أى منهما تمتلك طاقة حركة أكبر؟ ولماذا؟ (العلمية 2023)
- 2- أى منهما سيسبب أضراراً أكبر؟



## مراجعة: الطاقة والتصادم

• كرة الهدم عبارة عن كرة فولاذية ثقيلة تتأرجح على كابل وتستخدم في تحطيم المباني.

• **التصادم** هو ارتطام (اصطدام) جسم بجسم آخر.



• **السرعة**: هي المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن .

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

• وحدات قياس السرعة : متر / ثانية (م / ث) - كيلومتر/ساعة (كم / س).

• كلما زاد ميل السطح زادت سرعة الجسم وبالتالي تزداد طاقة حركته.

تتسبب الأجسام الأسرع والأكبر كتلة في حدوث ضرر أكبر عند التصادم بسبب طاقتها الزائدة مقارنة بالأجسام البطيئة والأقل كتلة.

• عند حدوث التصادم تحدث تحولات لطاقة الحركة في صورة صوت أو حرارة.

• كلما زادت كتلة المركبة زاد استهلاك الوقود وزاد اكتسابها لطاقة الحركة.



## 1 اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تصنع الوسادة الهوائية من مادة
  - (أ) الكرتون
  - (ب) النايلون
  - (ج) المطاط
  - (د) القماش
- 2- تقاس المسافة بوحدة
  - (أ) كم/س
  - (ب) كم
  - (ج) كجم
  - (د) الثانية
- 3- عند حدوث تصادم لسيارة تنتفخ الوسادة الهوائية تلقائيًا بسرعة فائقة وتمتلئ بـ
  - (أ) الهواء
  - (ب) السائل
  - (ج) الطاقة
  - (د) الغاز
- 4- في لعبة الكريكت يستخدم اللاعب مضربًا مصنوعًا من مادة
  - (أ) الخشب
  - (ب) المطاط
  - (ج) الحديد
  - (د) البلاستيك
- 5- من وسائل الأمان في السيارة
  - (أ) زيادة السرعة
  - (ب) السير في اتجاه معاكس
  - (ج) زيادة الكتلة
  - (د) الوسادة الهوائية
- 6- تزداد قوة التصادم وتزداد المخاطر بشكل أكبر عند حدوث تصادم بين
  - (أ) الدراجات والسيارات
  - (ب) السيارات وبعضها
  - (ج) القطارات والسيارات
  - (د) القطارات وبعضها
- 7- يساعد
  - (أ) إطارات السيارة
  - (ب) حزام الأمان
  - (ج) الوسادة الهوائية
  - (د) (ب، ج) معًا
- 8- عند اصطدام كرة تنس متحركة بمضرب اللاعب فإنه:
  - (أ) تقل طاقة حركة الكرة
  - (ب) لا تتغير طاقة حركة الكرة
  - (ج) تزداد طاقة حركة المضرب
  - (د) تزداد طاقة حركة الكرة
- 9- تمتلك الأجسام
  - (أ) البطيئة الأقل كتلة
  - (ب) السريعة الأقل كتلة
  - (ج) السريعة الأكبر كتلة
  - (د) البطيئة الأكبر كتلة

10- عندما يقود شخص دراجته بسرعة عالية ويصطدم بصندوق قمامة فارغ، فأى مما يلي يعد تأثيراً متوقعاً بعد التصادم؟

- (أ) يتحرك الصندوق  
(ب) تنتج طاقة صوتية  
(ج) تنتج طاقة كهربية  
(د) (أ، ب) معاً

المعرفة 2020

11- تنتفخ الوسادة الهوائية

- (أ) قبل حدوث التصادم  
(ب) عند حدوث التصادم  
(ج) بعد حدوث التصادم  
(د) فى أى وقت

المعرفة 2022

12- الوسادة الهوائية تساعد فى

- (أ) خفض سرعة حركة الشخص للأمام  
(ب) زيادة سرعة حركة الشخص للأمام  
(ج) خفض سرعة حركة الشخص للخلف  
(د) زيادة سرعة حركة الشخص للخلف

(المعرفة 2023)

13- الناتج من حساب المسافة المقطوعة مقسومة على وحدة الزمن هو

- (أ) الشغل  
(ب) الطاقة  
(ج) السرعة  
(د) القوة

14- تقطع سيارة مسافة 800 متر خلال 8 ثوان فإن سرعتها تساوى

- (أ) 20  
(ب) 80  
(ج) 100  
(د) 200

15- عندما تزداد كتلة جسم إلى الضعف فإن طاقة حركة هذا الجسم

- (أ) تزداد للضعف  
(ب) تقل للربع  
(ج) تقل للنصف  
(د) لا تتغير

(المعرفة 2023)

16- عندما يقل الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة، فإن سرعة الجسم

- (أ) تقل للنصف  
(ب) لا تتغير  
(ج) تزداد  
(د) تقل للربع

(المعرفة 2023)

17- الحصان أسرع من الإنسان لأنه يقطع مسافة ... فى نفس الزمن.

- (أ) أقل  
(ب) أكبر  
(ج) مساوية  
(د) صغيرة

18- تتحول طاقة الحركة فى بندول نيوتن إلى كل مما يلي ما عدا

- (أ) طاقة صوتية  
(ب) طاقة مفقودة فى الهواء نتيجة التصادم بين الكرات  
(ج) طاقة كهربية  
(د) طاقة حرارية نتيجة احتكاك الخيط والكرات

## 2) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- السرعة كمية (فيزيائية - كيميائية) (نشره 2023)
- 2- عندما تتوقف السيارة فجأة، فإن الركاب يتحركون (للأمام - للخلف)
- 3- عندما تتصادم الأجسام، فإن ... تنتقل بينها. (المسافة - الطاقة) (الموقع 2023)
- 4- العاملان المؤثران في سرعة الأجسام هما المسافة و (الحجم - الزمن)
- 5- أي الأجسام التالية أقل استهلاكًا للوقود؟ (الشاحنة - السيارة الصغيرة) (نشره 2023)
- 6- تساعد الوسادة الهوائية في سرعة حركة الشخص إلى الأمام. (خفض - زيادة) (نشره 2023)
- 7- عند زيادة سرعة الجسم فإن طاقة حركته (تزداد - تقل) (نشره 2023)
- 8- أي التصادمات التالية أكثر ضررًا؟ (اصطدام كرة التنس مع المضرب - اصطدام شاحنة مع شاحنة أخرى) (نشره 2023)
- 9- عندما تقل كتلة الجسم إلى النصف فإن طاقة حركته (تزداد للضعف - تقل للنصف)
- 10- يتحول جزء من طاقة الحركة في بندول نيوتن إلى طاقة (صوتية - كهربائية)

## 3) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

- | (أ)                       | (ب)  |
|---------------------------|--|
| 1- كتلة الجسم             | ( ) تؤثر على طاقة حركة الجسم المتحرك ولا تؤثر على طاقة وضعه. |
| 2- ارتفاع الجسم عن الأرض  | ( ) تؤثر على كل من طاقتي الحركة والوضع للجسم.                |
| 3- سرعة الجسم المتحرك     | ( ) عندما يوجد الجسم على سطح الأرض.                          |
| 4- طاقة الوضع تساوي صفرًا | ( ) يؤثر على طاقة الوضع المخزنة بالجسم.                      |

## 4) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- وحدة قياس السرعة كجم/ث. ( ) (نشره 2023)
- 2- يعتبر حزام الأمان إحدى وسائل الأمان في السيارة. ( ) (نشره 2023)
- 3- لا تتغير طاقة حركة الأجسام بعد التصادم. ( )
- 4- لا تؤثر كتلة الأجسام في طاقة حركتها. ( )
- 5- الوسادة الهوائية هي جزء في السيارة يمكننا من معرفة سرعة السيارة أثناء حركتها. ( ) (نشره 2023)
- 6- عند تصادم جسمين يحدث تبادل للطاقة بينهما. ( ) (نشره 2023)
- 7- عند حدوث تصادم بين سيارة وقطار لا تنتقل الطاقة بينهما. ( ) (نشره 2023)



- 8- يجب على السائق أن يقود السيارة بأسرع ما يمكن لتجنب الحوادث. ( ) (أسبوط 2023)
- 9- عند تصادم الأجسام قد يتحول جزء من طاقة الحركة إلى صورة أخرى. ( )
- 10- يؤدي التصادم غالبًا إلى تغير في شكل المركبات. ( )
- 11- بعد تصادم السيارة تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة انتفاخها. ( ) (لقبوسة 2023)
- 12- عند حدوث التصادم تنتفخ الوسادة الهوائية بسرعة فائقة وتمتلئ بالغاز. ( ) (الموقية 2023)
- 13- تصنع كرات هدم المباني من الخشب لأنه فلز صلب. ( ) (الشرقية 2023)
- 14- وسائل الأمان في السيارة تعمل على زيادة قوة التصادم. ( ) (الشرقية 2023)
- 15- كلما زاد ميل المنحدر قلت طاقة الحركة للجسم. ( ) (الاسماعيلية 2023)
- 16- كلما قلت قوة التصادم بين القطارات والسيارات زادت المخاطر. ( ) (الموقية 2023)
- 17- عندما تقل سرعة الجسم تزداد طاقة حركته. ( )
- 18- عند اصطدام سيارة بدراجة يحدث ضرر أكبر للدراجة لزيادة كتلة السيارة. ( ) (الفيديويه 2023)

#### 5 اكتب المفهوم العلمي:

- 1- ارتطام (اصطدام) جسم بجسم آخر. ( ) (الإسماعيلية 2023)
- 2- المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن. ( ) (أسبوط 2023)
- 3- إحدى معدات السلامة وتستخدم لمنع اندفاع ركاب السيارة للأمام إذا توقفت فجأة. ( ) ( ) ( ) ( )
- 4- وسيلة أمان في السيارة تنتفخ تلقائيًا بواسطة مستشعر السيارة. ( ) (دمياط 2023)
- 5- كرة ثقيلة تتأرجح على كابل، وتستخدم لهدم أجزاء من المنازل. ( )

#### 6 صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

- 1- وحدة قياس السرعة هي الكيلومتر. ( ) (القاهرة 2023)
- 2- طاقة حركة الشاحنة تساوي طاقة حركة السيارة عندما يتحركان بنفس السرعة. ( )
- 3- عند حدوث توقف مفاجئ للسيارة يندفع جسم الراكب إلى الخلف. ( )
- 4- تنتقل المادة بين الأجسام عندما يصطدم جسم بآخر. ( )
- 5- تساعد الوسادة الهوائية على منع الجسم من التحرك للأمام عند توقف السيارة فجأة. ( )
- 6- في بندول نيوتن تفقد الكرات بعض طاقتها في صورة طاقة كهربائية. ( )
- 7- عند اصطدام سيارة متحركة بإشارة التوقف ينتقل جزء من طاقة وضع السيارة إلى الإشارة. ( )
- 8- عندما تزداد كتلة الجسم للمضعف فإن طاقة حركته تقل للنصف. ( )
- 9- تتسبب المركبات ذات الكتل الكبيرة في وقوع أضرار أقل في حالة التصادم. ( )
- 10- يقل استهلاك الوقود في المركبات ذات الكتل الكبيرة. ( )

## 7 أكمل العبارات الآتية:

- 1- السرعة هي المقطوعة خلال وحدة الزمن. (أب 2023)
- 2- من معدات الأمان داخل السيارة و (أب 2023)
- 3- تتوقف طاقة حركة الجسم على و
- 4- إذا ضربت كرة التنس بالمضرب يحدث تصادم بين و وتنقل الطاقة. (أب 2023)
- 5- كلما زادت كتلة المركبة استهلاك الوقود و اكتساب طاقة الحركة
- 6- كلما زاد ميل السطح سرعة الجسم المتحرك. (أب 2023)
- 7- يساعد على منع الركاب من التحرك للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة. (أب 2023)
- 8- طاقة حركة الجسم تتناسب مع سرعة الجسم.
- 9- إذا كانت المسافة مقدرة بوحدة المتر والزمن بوحدة الثانية، فإن وحدة قياس السرعة هي
- 10- عند وقوع حادثة تنفخ لتقليل سرعة تحرك السائق للأمام. (أب 2023)

## 8 مسائل:

- 1- يقود حسام دراجته ويقطع بها مسافة 8 كيلومترات في ساعتين، احسب سرعة حسام.
- 2- إذا تحركت سيارتان في نفس التوقيت لمدة 20 ثانية فقطعت السيارة (A) مسافة 100 متر بينما قطعت السيارة (B) مسافة 300 متر، فأى السيارتين أسرع؟ (أب 2023)
- 3- تحركت سيارة لمدة 20 ثانية فقطعت 100 متر، احسب سرعة السيارة. (أب 2023)
- 4- يقطع محمود وعصام مسافة 200 متر في سباق للجري. فقطع محمود المسافة خلال خمس دقائق، بينما قطع عصام المسافة خلال أربع دقائق، أيهما أسرع؟

## 9 أسئلة متنوعة:

- 1- اذكر معدات الأمان والسلامة في السيارة. (أب 2023)
- 2- تتوقف سرعة الجسم على عاملين رئيسيين اذكرهما. (أب 2023)
- 3- ماذا يحدث عند تصادم دراجتين تتحركان في اتجاهين متضادين لبعضهما؟
- 4- ماذا يحدث إذا اصطدمت شاحنة وسيارة ببعضهما البعض. (أب 2023)



### 1 (1) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تصنع الوسادة الهوائية من مادة (الكرتون - النايلون - المطاط - القماش) (بور سعيد 2023)
  - 2- لقياس .. جسم نحتاج إلى معرفة المسافة المقطوعة والزمن الذي يستغرقه الجسم.
  - 3- طاقة حركة السيارة .. طاقة حركة الشاحنة عندما تتحركان بنفس السرعة. (الشرقية 2023)
  - 4- تعتمد قوة التصادم والمخاطر على .. المتصادمة. (تساوي - أقل من - أكبر من - ضعف)
  - 5- كتلة الأجسام - سرعة الأجسام - طاقة الأجسام - جميع ما سبق
- (ب) علل:

- استخدام حزام الأمان في السيارات . (لبنان 2023)

### 2 (1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تصادم الأجسام ينتج عنه طاقة صوتية فقط. ( )
  - 2- الأجسام ذات السرعة العالية أقل عرضة للضرر من الأجسام ذات السرعة الأبطأ. ( )
  - 3- تتغير طاقة حركة الأجسام بتغير كتلتها. ( )
  - 4- يجب على السائق أن يقود السيارة بأسرع ما يمكن ليتجنب الحوادث. ( )
- (ب) اذكر اثنتين من معدات الأمان والسلامة في السيارة. (لبنان 2023)

### 3 (1) أكمل العبارات الآتية:

- 1- عند حدوث التصادم تنتقل .. بين الأجسام .
  - 2- السرعة هي .. المقطوعة خلال وحدة الزمن. (سوق 2023)
  - 3- إذا زادت سرعة السيارة فإن طاقة حركتها ..
  - 4- عندما تقل كتلة الجسم المتحرك .. طاقة حركته. (لبنان 2023)
- (ب) احسب سرعة قطار يقطع مسافة 800 كم في زمن قدره ساعتان. (البحر 2023)





### 1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

- 1- تنتقل . . . . . عند حدوث تصادم الأجسام. (دمياط 2023)
  - 2- تقاس المسافة بوحدة . . . . . (لاكسريه 2023)
  - 3- كرة الهدم هي كرة . . . . . ثقيلة جداً تتأرجح على كابل تستخدم لهدم المباني. (الاسكندرية 2023)
  - 4- تحتوى الوسادة الهوائية على . . . . . تسمح لها بالانكماش. (البحر 2023)
- (ب) أى مما يلى أقل استهلاكاً للوقود (الشاحنة أم السيارة الصغيرة) ؟

### 2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- الجسم الأسرع يقطع مسافة أكبر خلال نفس الزمن. ( ) (دمياط 2023)
  - 2- تصادم الأجسام ينتج عنه صوت. ( ) (الدقهلية 2023)
  - 3- حزام الأمان فى السيارة ليس له أهمية. ( ) (الدقهلية 2023)
  - 4- لا يحدث أى تحولات للطاقة فى بندول نيوتن. ( ) (سوهاج 2023)
- (ب) اذكر أهمية كرة الهدم.

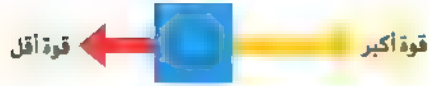
### 3 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

- | (أ)                 | (ب)                                    |
|---------------------|--|
| 1- الوسادة الهوائية | ( ) اصطدام جسم بجسم آخر.               |
| 2- الاحتكاك         | ( ) من وسائل الحماية عند التصادم.      |
| 3- التصادم          | ( ) المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن . |
| 4- السرعة           | ( ) قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين.  |

(ب) احسب سرعة جسم يقطع مسافة 300 متر فى زمن قدره 6 ثوان.



1 اختر الإجابة الصحيحة:



1- في الشكل المقابل يكون الجسم تحت تأثير.....

(أ) قوى متزنة ويتحرك ناحية اليمين

(ب) قوى متزنة ويتحرك ناحية اليسار

(ج) قوى غير متزنة ويتحرك ناحية اليمين

(د) قوى غير متزنة ويتحرك ناحية اليسار

2- القوة التي تعمل على تقليل سرعة الأجسام أو تبطل منه هي.....

(أ) الدفع

(ب) الجاذبية

(ج) الاحتكاك

(د) السحب

3- في الشكل المقابل: اللاعب الذي يمتلك طاقة وضع أكبر هو.....

(أ) اللاعب رقم (1)

(ب) اللاعب رقم (2)

(ج) اللاعب رقم (3)

(د) اللاعب رقم (4)



4- الطاقة التي تكتسبها الكرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة

(أ) وضع

(ب) حركة

(ج) ضوئية

(د) كيميائية

5- كلما زادت زاوية ميل السطح فإن سرعة الجسم المتدحرج

(أ) تقل

(ب) تزداد

(ج) لا تتأثر

(د) تساوى صفر

6- عند حدوث تصادم يكون مجموع الطاقات قبل التصادم

(أ) يساوى

(ب) أقل من

(ج) أكبر من

(د) لا يساوى

7- عندما تتوقف السيارة المتحركة فجأة فإن جسم الراكب يتحرك في اتجاه

(أ) اليمين

(ب) اليسار

(ج) الأمام

(د) الخلف

2 أجب عن الأسئلة التالية:

1- في الشكل الذي أمامك:

(أ) هل القوى بين الطرفين متزنة أم غير متزنة؟

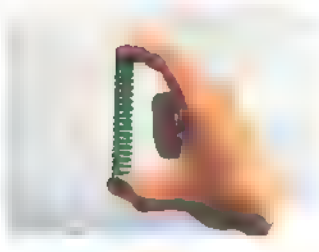
(ب) في أي اتجاه تكون حركة الأطفال (اليمين أم اليسار)؟





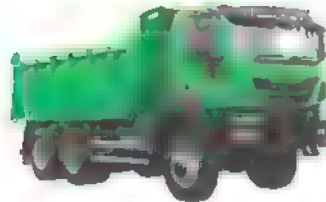
- 2- إذا تحركت سيارتان في نفس التوقيت لمدة 20 ثانية، فقطعت السيارة (أ) مسافة 100 متر، بينما قطعت السيارة (ب) مسافة 300 متر.  
فأى السيارتين سرعتها أكبر؟

3- في الشكل المقابل:



عند تحرير الزنبرك المضغوط يحدث تحول في الطاقة من  
طاقة إلى طاقة

- 4- انظري صورة السيارة التي أمامك، ثم أكمل:



(2)



(1)

- (أ) نوع الطاقة التي تعمل بها كل سيارة  
(ب) أي السيارتين تستهلك وقودًا أكثر؟

3- صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)

(أ)

1- الجاذبية ( ) الطاقة المخزنة داخل الجسم.

2- الاحتكاك ( ) القوة التي تسحب الأشياء إلى أسفل.

3- السرعة ( ) قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين.

4- طاقة الوضع ( ) طاقة مخزنة داخل البطاريات الجافة.

( ) المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.



اعطي اسمي وممي بصديق عند العطس والسعال

معلومة  
من  
يونسف

## 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تصنع الوسادة الهوائية من مادة . (الكرتون - النايلون - المطاط - القماش) (كمبر لشبج 2023)
- 2- عند هبوط قطار الملاهى السريع من أعلى منحدر فإن .  
(سرعته تقل - سرعته لا تتغير - طاقة حركته تقل - طاقة حركته تزداد)
- 3- تُعد الطاقة الكيميائية المخزنة فى البطاريات إحدى صور .  
(الطاقة الحرارية - الطاقة الضوئية - طاقة الحركة - طاقة الوضع) (دمياط 2023)
- 4- عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك .  
(تقل - تزداد - تثبت - لا تتغير) (الشرقية 2023)

(أ) لا قصر 2023

(ب) اذكر أهمية كرة الهدم.

## 2 (أ) أكمل العبارات الآتية:

- 1- عند رفع كرة البندول لأعلى مع عدم تركها فإنها تحتزن طاقة . . . . . (سوهاج 2023)
  - 2- فى المدفأة الكهربائية تتحول الطاقة إلى طاقة .
  - 3- تحتوى الوسادة الهوائية على . تسمح لها بالانكماش. (المجربة 2023)
  - 4- سرعة الدراجة التى تقطع 100 متر فى 20 ثانية تساوى م / ث . (المجربة 2023)
- (ب) عرف الحركة. (العاشر 2023)

## 3 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ) (ب) (دمياط 2023)

- 1 - الطاقة ( ) وسيلة أمان فى السيارة تنتفخ تلقائياً بواسطة مستشعرات السيارة.
- 2 - الوسادة الهوائية ( ) قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتؤثر فى عكس اتجاه الحركة.
- 3 - السرعة ( ) القدرة على بذل شغل.
- 4 - قوة الاحتكاك ( ) المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.

(ب) تتوقف طاقة الوضع للجسم على عاملين. اذكرهما .



## 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- عندما يكون الجسم في حالة حركة فإنه يغير من ..... ( لونه - شكله - حجمه - موضعه ) (أماض 2023)
- 2- قوة ..... مسؤولة عن توقف سيارة متحركة نفذ منها الوقود. (أكتوبر 2023)
- ( الدفع - السحب - الاحتكاك - الجاذبية )
- 3- أي الأجهزة التالية يحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية؟  
(المصباح الكهربى - فرن الغاز - الخلاط الكهربى - السخان الكهربى)
- 4- قوة ..... تسحب الأجسام إلى أسفل باتجاه مركز الأرض. (الحرارة)
- (الجاذبية - الدفع - الاحتكاك - الرياح)
- (ب) أي مما يلي أكثر استهلاكاً للوقود (الشاحنة أم السيارة)؟

## 2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

- 1- الطاقة الناتجة من المكواة الكهربائية هى طاقة ..... (حرارية - كيميائية) (الحرارة 2023)
- 2- وحدة قياس المسافة ..... (المتري - متر/ثانية) (أماض 2023)
- 3- عندما تتوقف السيارة فجأة يندفع السائق إلى ..... (الأمام - الخلف) (أكتوبر 2023)
- 4- عندما تصطدم الأجسام مع بعضها تنتقل ..... بينها. (المسافة - الطاقة) (أكتوبر 2023)
- (ب) ماذا يحدث إذا: ضغط السائق على الفرامل أثناء حركة السيارة؟ (أماض 2023)

## 3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- الطاقة المخزنة فى الغذاء طاقة كيميائية. ( ) (أماض 2023)
- 2- لا تؤثر كتلة الأجسام فى طاقة حركتها. ( ) (أكتوبر 2023)
- 3- فتح درج المكتب الخاص بك يمثل قوة دفع. ( ) (الحرارة 2023)
- 4- حزام الأمان هو إحدى وسائل الأمان فى السيارات. ( ) (أكتوبر 2023)

(ب) احسب سرعة قطار يقطع مسافة 300 متر خلال 10 ثوانٍ.

والجواب:

15:14

13:11

10:08

7:0

بانع مسنوال

200

ابحث وانلكن

من في تصفحت لك

من في تصفحت لك

من في تصفحت لك

بانع مسنوال



## المقدمة

- يصمم صانعو السيارات المركبات بما يوفر أقصى قدر من السلامة، ولكن كيف يسعهم معرفة ما يحدث للسيارات في مختلف حالات التصادم؟ هل يمكن تصميم سيارات آمنة في كل حالات التصادم؟
- تتضمن خصائص السلامة العامة للسيارات حزام الأمان، وأكياس الهواء (الوسادة الهوائية)، ومساند الرأس، وغير ذلك من طرق حفظ السلامة والأمان.
- يبحث صانعو السيارات دائمًا عن وسائل جديدة للحفاظ على سلامة السائق والركاب. ويمكن الاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة، ويدرس صانعو السيارات آثار تصادم السيارات لتصميم هذه التكنولوجيات.

## عناصر الموضوع

### أهمية الوسائد الهوائية كنظام أمان للسيارات



عندما تسافر بالسيارة وتتوقف فجأة، ستظل القوة الأمامية لحركة السيارة تؤثر في الركاب. قد تكون شاهدت من قبل مقطع فيديو يعرض تصادم سيارة يركبها أحد تماثيل عرض الأزياء ويبدو كما لو أنه يطير إلى الأمام. وبالرغم من أن أحزمة الأمان تستخدم لتثبيت الراكب في مكانه فلا يصطدم بعجلة القيادة أو بلوحة التابلوه أو بالزجاج الأمامي، فإنها في بعض الأحيان لا تكون وحدها كافية لحمايته.

### آلية عمل الوسائد الهوائية وتأثيرها أثناء التصادم



أضيفت الوسائد الهوائية إلى العديد من السيارات داخل الجزء الأمامي من المركبة وعلى جوانب الأبواب؛ وذلك لحماية الركاب أثناء حوادث التصادم أو التوقف المفاجئ، وتطوى هذه الوسائد داخل هيكل السيارة وتعمل عند حدوث تغير مفاجئ في الاتجاه أو الحركة أو كنتيجة لوقوع تصادم، وصممت لتقوم بحماية الركاب حتى لا يصطدموا بجسم السيارة الصلب أو يطيروا إلى الأمام خارج المركبة.

### طرق تطوير الوسائد الهوائية للحد من سلبياتها

- على الرغم من أن وظيفة الوسائد الهوائية هي إنقاذ حياة قائدي السيارات، فإنها قد تتسبب في حدوث إصابات بالغة لهم في الوجه أو الصدر؛ حيث يتسبب وجود عطل في المستشعر في إطلاق الوسائد الهوائية في وقت غير مناسب مثل مرور السيارة فوق مطب فجائي أو عدم فتح الوسائد عند وقوع الحادث، مما أدى بمصممي السيارات لصنع ما يسمى بـ **الوسائد الهوائية الذكية**، وهي موجودة في فئة السيارات الفاخرة حيث لا تفتح الوسائد الهوائية إلا بعدما يقوم الحاسب الآلي الذي يدير السيارة بتقدير ما إذا كان يتوجب فتح الوسائد الهوائية من عدمه.

- طورت بعض شركات صنع السيارات الوسائد الهوائية بحيث تكون مثبتة يمين السائق فتعمل على ملء الفراغ بين السائق والراكب بجانبه مما يقلل اصطدامهما ببعض. كما تم تبسيط التصميم وتقليل وزن مكونات الوسادة الهوائية مما يجعلها أكثر كفاءة ومرونة.

## النتائج

- لا يوجد تصميم سيارة آمن لجميع حالات التصادم، ولذلك يبحث صانعو السيارات دائماً عن تطوير وسائل حماية السيارات.
- يوجد الكثير من وسائل حماية السيارات مثل: حزام الأمان، الوسائد الهوائية، مساند الرأس، نظام منع انغلاق المكابح.
- للوسائد الهوائية مميزات كما أن لها عيوباً.

كتاب بحثاً عن أمن السيارات، صانعو السيارات لحماية السائق والركاب، مثل:

- نظام مراقبة النقطة العمياء.
- تكنولوجيا تجاوز السائق.
- نظام تمييز المشاة.
- نظام الرؤية الليلية.
- نظام التعرف على علامات المرور.

## يجب مراعاة أن يشتمل البحث على:

- 1- خطة لتطوير هذه الآلية.
- 2- وصف تأثير التصادم في تفعيل نظام الجهاز، ومن المستفيد الأكبر من آلية حمايته.
- 3- الوسائل التي تخطط لاستخدامها لاختبار الجهاز.
- 4- التعديلات التي ستطبقها لتطوير الجهاز بالاستعانة بالتكنولوجيا والابتكارات الأخرى.
- 5- حالة التصادم التي يوفر الجهاز أقصى حماية منها، واتجاه القوة في هذه الحالات، وتصدي وسائل الحماية لها.



# المراجعة العامة والامتحانات



- تدريبات الأضواء العامة على المنهج.
- اختبارات الأضواء الشهرية.
- امتحانات الإدارات التعليمية لعام 2023 م.
- الإجابات النموذجية.



## اخترا الإجابة الصحيحة:

- 1- تقدر المسافة بوحدة ..... (كم/ث - كم - كجم - كم/س) (سؤال 2023)
- 2- القدرة على بذل شغل هي ..... (الحركة - الطاقة - القوة - الشغل) (دعامة 2023)
- 3- يعد اليربوع المصرى من ..... (الحشرات - الزواحف - القوارض - الطيور) (دعامة 2023)
- 4- الخفافيش حيوانات ..... (ليلية - صباحية - لا تطير - لا تسمع)
- 5- مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان والحيوان هو ..... (الحبل الشوكى - القلب - المخ - الأعصاب) (سؤال 2023)
- 6- القوة التى تعمل على تقليل سرعة الجسم أو تبطل منها هي ..... (الاحتكاك - الجاذبية - السحب - الدفع) (أسكدره 2023)
- 7- القوة التى تسحب الأجسام إلى أسفل باتجاه مركز الأرض هي ..... (قوة الدفع - الشغل - الجاذبية الأرضية - المغناطيسية)
- 8- تغير موضع الجسم من مكان إلى آخر يعبر عن ..... (الطاقة - القوة - الحركة - الجاذبية)
- 9- تصنع الوسادة الهوائية من مادة ..... (النابلون - الكرتون - المطاط - القماش)
- 10- تعتبر الطاقة ..... صورة من صور الطاقة التى يمكن رؤيتها. (الحرارية - الضوئية - الصوتية - الكيميائية) (دعامة 2023)
- 11- الطاقة المخزنة فى الطعام والبطاريات تسمى طاقة ..... (حركة - كهربية - ميكانيكية - كيميائية) (دعامة 2023)
- 12- يغطى جسم الثعلب القطبى ..... (وبر كثيف - جلد ثقيل - فراء كثيفة - ريش كثير)
- 13- تسبب قوة الاحتكاك ..... سرعة الأجسام المتحركة. (تقليل - زيادة - ثبات - مضاعفة)
- 14- عندما يكون الجسم فى حالة حركة فإنه يغير من ..... (لونه - شكله - حجمه - موضعه)
- 15- تتنفس الأسماك غاز ..... عن طريق الخياشيم.
- 16- الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين - الهيليوم (سؤال 2023)
- 17- الحيوان الذى يعتمد على اللهث للحفاظ على برودة جسمه ..... (حرياء النمر - الثعلب القطبى - ثعلب الفنك - سحلية الصحراء)
- 18- عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك ..... سرعته. (تزداد - تقل - تثبت - لا تتغير)
- 19- عند وقوف حرياء النمر على أوراق الشجر يتغير لون حراشيفها إلى اللون ..... (الأبيض - الأخضر - الأزرق - الأسود) (دعامة 2023)
- 20- القدرة على لف الرأس فى جميع الاتجاهات تتميز بها ..... (الثعابين - اليربوع - الدلافين - البومة)
- 21- يمكن تحديد مدى ارتفاع صوت القطار عن طريق ..... (نمط الصوت - درجة الصوت - صدى الصوت - نوع الصوت) (دعامة 2023)
- 22- استخدام القوة لتحريك الجسم بعيدًا عنك يمثل ..... (سحبًا - دفعا - طاقة وضع - طاقة ضوء)
- 23- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل يعد من ..... (الألوان - الشفريات - الموجات - الأضواء) (دعامة 2023)

- 23- عند سقوط الضوء على سطح ناعم ولامع فإنه . (ينتشر - ينعكس - ينكسر - ينفذ)
- 24- يقوم الجهاز بتفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة. (التنفسى - العصبى - الهضمى - البولى)
- 25- وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفئته يعتبر تكيفاً .
- (تركيبياً - سلوكياً - وظيفياً - تشريحياً) (سوحاح 2023)
- 26- سرعة السيارة التى تقطع 200 متر فى ثانيتين هى م/ث. (20 - 40 - 100 - 200)
- 27- يمتلك الجسم أعلى طاقة وضع عندما يكون على ارتفاع .
- (2 متر - 5 أمتار - 7 أمتار - 9 أمتار) (سوحاح 2023)
- 28- تساعد الأوراق . . . . . فى النبات على امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس.
- (الصغيرة - المثلثية - التى بها أشواك - العريضة) (سوحاح 2023)
- 29- كل ما يلى من مصادر الضوء ما عدا . . . . . (النار - الشمس - العين - المصباح)
- 30- كل ما يلى من مكونات الجهاز الهضمى ما عدا . . . . . (الفم - المخ - المعدة - المرئ)
- 31- الكائنات الحية التى لا يمكنها التكيف مع ظروف البيئة (يزداد عددها - تنقرض - يبقى عددها ثابتاً - يمكنها الاستمرار فى البيئة)
- 32- يريد حسام أن يصنع صندوقاً لا ترى محتوياته من الخارج، أى المواد التالية سيستخدم؟ (الورق المقوى - العدسات - الزجاج الشفاف - البلاستيك الشفاف)
- (دمايط 2023)
- 33- الطاقة التى تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هى طاقة . . . . .
- (وضع - حركة - ضوئية - كيميائية) (الاسكديه 2023)
- 34- أى الأسطح التالية ينشر الضوء بشكل عشوائى؟ (سطح لامع معدنى - مرآة لامعة - قطعة من القماش - جميع ما سبق)
- (الاسكديه 2023)
- 35- جذور نبات النخيل تساعد على . . . . . (الوصول إلى المياه الجوفية - تثبيت النبات فى التربة - جميع ما سبق)

## 2) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التى بين القوسين:

- 1- المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض . . . . . (الشمس - النجوم) (فما 2023)
- 2- يعتبر . . . . . من الأجسام المعتمدة. (الكرتون - الزجاج) (الحيرة 2023)
- 3- يمر الضوء بسهولة خلال المادة . . . . . (المعتمة - الشفافة) (الشرفيه 2023)
- 4- حيوان . . . . . يستطيع التنفس فى الماء. (الضفدعة - البطريق)
- 5- العضو المسئول عن حاسة البصر . . . . . (الآذن - العين) (الدقهلة 2023)
- 6- كائن حى يستطيع التكيف مع البيئة القطبية . . . . . (الضفدعة - البطريق) (الحيرة 2023)
- 7- يعتبر . . . . . من الحيوانات الليلية. (الزرافة - القط السماك) (المسوفة 2023)
- 8- الحبل الشوكى عضو مهم فى الجهاز . . . . . (الهضمى - العصبى) (نحيره 2023)
- 9- هجرة الطيور للقيام بعملية التكاثر تكيف . . . . . (تركيبى - سلوكى) (الحيرة 2023)
- 10- عندما تتوقف السيارة فجأة يتحرك الركاب إلى . . . . . (الأمام - الخلف) (الحيرة 2023)
- 11- تنتفخ الوسادة الهوائية . . . . . (قبل حدوث التصادم - عند حدوث التصادم) (لدمرة 2023)
- 12- حيوان . . . . . يستطيع الهروب بسبب طول أرجله الخلفية. (الثعلب القطبى - اليربوع)
- 13- يقوم . . . . . بترجمة الرسائل العصبية. (الحبل الشوكى - المخ) (فما 2023)
- 14- خاصية . . . . . الضوء تساعدنا على الرؤية. (انعكاس - انكسار) (فما 2023)

- 15- يختلف سمك فراء الحيوانات على حسب . (سرعة الرياح - حرارة البيئة)
- 16- تساعد على بقاء أقدام البطريق دافئة في بيئته . (الأوعية الدموية - الريش الكثيف)
- 17- عند زيادة سرعة الجسم فإن طاقة الحركة (تقل - تزداد)
- 18- لكي تتم عملية الرؤية لابد من وجود . (الصوت - الضوء)
- 19- تستخدم الحيتان الحديباء الغناء من أجل . (التكاثر والتغذية - التخفي)
- 20- تتحول الطاقة الكيميائية في فرن الغاز إلى طاقة (حركية - حرارية)
- 21- عند اصطدام الأجسام ببعضها تنتقل بينها . (المادة - الطاقة)
- 22- يستطيع الدولفين تحديد موقع فرائسه عن طريق حاسة . (البصر - السمع)
- 23- تعتبر نمطاً له معنى مثل ترتيب الحروف في كلمة . (الشفرة - الصدى)
- 24- الأصوات الأعلى درجة تكون . (حاددة - غليظة)
- 25- أعين الإنسان حجمًا من أعين الحيوانات الليلية . (أصغر - أكبر)
- 26- عند ركل الكرة تنتقل طاقة من القدم إلى الكرة . (الحركة - الوضع)
- 27- يظل الطعام عدة ساعات في . (المعدة - الأمعاء الدقيقة)
- 28- نبات أوراقه صغيرة وجذوره طويلة يعيش في . (المستنقعات - الصحراء)
- 29- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل أثناء عملية . (الشهيق - الزفير)
- 30- يعتمد تحديد الموقع بالصدى على حاسة . (البصر - السمع)
- 31- عندما يقل الزمن المستغرق لقطع مسافة فإن سرعة الجسم . (تزداد - تقل)
- 32- عندما يتم حجب الضوء بواسطة جسم معتم يتكون . (البساط الشفاف - الظل)
- 33- تمتلك شجرة السنط صغيرة لتمكنها من الاحتفاظ بالماء . (أوراقًا - أزهارًا)
- 34- شجرة لديها جذور داعمة وتنشر رائحة أزهارها . (السنط - الكابوك)
- 35- نرى صورتنا في المرآة واضحة، لأن . (المرآة سطح ناعم ولاع - المرآة مصدر للضوء)

### 3) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- الفم من أعضاء الجهاز الهضمي . ( )
- 2- هواء الزفير يكون محملاً بغاز الأكسجين . ( )
- 3- القوى المتزنة تسبب حركة الأجسام الساكنة . ( )
- 4- عند الجري وبذل المجهود يقل عدد مرات التنفس . ( )
- 5- تؤثر قوة الاحتكاك في نفس اتجاه حركة الجسم . ( )
- 6- تنمو أشجار السنط في غابات الأمازون . ( )
- 7- عند هبوط قطار الملاهي السريع فإن طاقة حركته تزداد . ( )
- 8- كلما قلت كتلة الجسم زادت طاقة حركته . ( )
- 9- يعتبر دفاع حرياء النمر عن نفسها بنفخ جسمها بالهواء تكييفًا سلوكيًا . ( )
- 10- تساعد الشفريات على نقل المعلومات والتواصل . ( )
- 11- عندما تقوم بدفع الحائط فإنك تبذل شغلا . ( )
- 12- يعيش النمل في مستعمرات تتكون من آلاف الأفراد . ( )
- 13- ردود الفعل المنعكس تتم بدون تفكير . ( )

- 14- يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس.  
15- تستطيع أن تميز الطعام الفاسد بواسطة حاسة السمع.  
16- يجب على السائق أن يقود بأسرع ما يمكن ليتجنب الحوادث.  
17- إفراز بعض النباتات لروائح كريهة يعتبر تكيّفًا سلوكيًا.  
18- عندما تقل سرعة الجسم تزداد طاقة حركته.  
19- تعتبر تعبيرات الوجه بطرق مختلفة من الشفراء.  
20- موسم التزاوج عند الحيتان الحدياء يكون في فصل الشتاء.  
21- يقوم الخلط الكهربى بتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية.  
22- الجهاز التنفسي هو المسئول عن دخول الهواء إلى الجسم.  
23- تتحرك المراكب الشراعية في الماء بسبب قوة دفع الهواء.  
24- عند اصطدام سيارة بدراجة يحدث ضرر أكبر للدراجة لزيادة كتلة السيارة.  
25- كلما زاد ميل المنحدر قلت طاقة حركة الجسم.  
26- تزداد طاقة الوضع للجسم عند زيادة ارتفاعه عن سطح الأرض.

#### 4 اكتب المصطلح العلمي:

- 1- القدرة على بذل شغل.  
2- الحيوانات التي تنشط ليلاً.  
3- الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء خلالها.  
4- المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض.  
5- ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس.  
6- الأجسام التي تسمح بمرور الضوء خلالها.  
7- انتقال الجسم من مكان إلى آخر.  
8- المسافة المقطوعة خلال فترة زمنية معينة.  
9- مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان.  
10- عملية خروج الهواء محملاً بغاز ثانى أكسيد الكربون من الرئتين.  
11- تكيف يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات.  
12- عملية دخول الهواء محملاً بغاز الأكسجين إلى الرئتين.  
13- خاصية تساعد الكائن الحى على البقاء على قيد الحياة.  
14- تحويل الطعام من صورة معقدة إلى صورة بسيطة.  
15- الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركته.  
16- الوقت الذي يستغرقه الحيوان للاستجابة للخطر الذي يواجهه.  
17- القوة التي تسحب الأجسام لأسفل باتجاه مركز الأرض.  
18- الطاقة المخزنة داخل الجسم.  
19- الطاقة الناتجة أثناء العزف على البيانو.  
20- ارتطام أو اصطدام الجسم بجسم آخر.  
21- أعضاء مسئولة عن استقبال المعلومات من البيئة.



- 22- عضلة كبيرة مسئولة عن حركتي الشهيق والزفير. ( .. ) ( سنة 2023 )
- 23- وسيلة أمان في السيارات تنتفخ تلقائيًا بواسطة مستشعرات السيارة. ( .. ) ( سنة 2023 )
- 24- قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر في عكس اتجاه الحركة. ( .. ) ( سنة 2023 )
- 25- الجهاز المسئول عن دخول وخروج الهواء لجسم الإنسان. ( .. ) ( سنة 2023 )
- 26- رسائل يرسلها الجهاز العصبي بشكل سريع جدًا لدرجة عدم التمكن من إدراكها. ( .. ) ( سنة 2023 )
- 27- قط يرى يصطاد طعامه ليلاً. ( .. ) ( سنة 2023 )

#### 5 اذكر مثالاً واحدًا لكل من:

- 1- مادة شفافة. ( سنة 2023 )
- 2- مادة معتمة. ( سنة 2023 )
- 3- حيوانات ليلية. ( سنة 2023 )
- 4- حشرة تعتمد على حاسة الشم في التواصل. ( سنة 2023 )
- 5- نبات يخزن الماء في جذوعه. ( سنة 2023 )
- 6- نبات به أشواك حادة وغطاء خارجي خشن. ( سنة 2023 )
- 7- حيوان يصطاد فرائسه في الماء عن طريق تحديد الموقع بالصدى. ( سنة 2023 )
- 8- تكييف تركيبي في شجرة الكابوك. ( سنة 2023 )

#### 6 اذكر أهمية (وظيفة) كل من:

- 1- أعضاء الحس. ( سنة 2023 )
- 2- اللون الأبيض للفراء في الدب القطبي. ( سنة 2023 )
- 2- المعدة. ( سنة 2023 )
- 4- الأذن الكبيرة لليربوع. ( سنة 2023 )
- 5- عضلة الحجاب الحاجز. ( سنة 2023 )
- 6- الأوراق العريضة لنبات زنبق الماء. ( سنة 2023 )
- 7- الحراشيف الملونة في الحرياء. ( سنة 2023 )
- 8- الأعصاب. ( سنة 2023 )
- 9- حزام الأمان في السيارة. ( سنة 2023 )
- 10- الوسادة الهوائية في السيارة. ( سنة 2023 )
- 11- الأمعاء الدقيقة في الإنسان. ( سنة 2023 )
- 12- كرة الهدم. ( سنة 2023 )
- 13- المخ. ( سنة 2023 )

#### 7 ما المقصود بكل من...؟

- 1- التكييف. ( سنة 2023 )
- 2- التخفي. ( سنة 2023 )
- 3- الحيوانات الليلية. ( سنة 2023 )
- 4- الأجسام الشفافة. ( سنة 2023 )

(السنة 2023)

5- الأجسام المعتمدة.

6- انعكاس الضوء.

7- التصادم.

8- السرعة.

9- الطاقة.

10- الحركة.

(السنة 2023)

(السنة 2023)

علل لما يأتي:

(السنة 2023)

(السنة 2023)

(السنة 2023)

(السنة 2023)

(السنة 2023)

(السنة 2023)

(السنة 2023)

(السنة 2023)

(السنة 2022)

(السنة 2023)

(السنة 2023)

(السنة 2023)

1- الخشب من المواد المعتمدة.

2- لا يعتبر القمر مصدرًا من مصادر الضوء.

3- لا يتكون ظل خلف لوح الزجاج عند سقوط الضوء عليه.

4- لا تتجمد أقدام البطريق على الجليد.

5- تحتاج النباتات التي تعيش في بيئة مائية إلى أوراق عريضة.

6- تغطي أجسام السحالي حراشيف ملونة.

7- تقوم حرياء النمر بفتح فمها ونفخ جسمها لتبدو أكبر حجمًا.

8- أهمية الفراء البنية لدى ثعلب الفنك في الصحراء.

9- سحب القدم بسرعة عند تعرضها للوخز.

10- لا تستطيع الخفافيش الرؤية في الظلام، ولكنها تصطاد فرائسها ليلاً.

11- تتوهج عين القط السماك في الظلام.

12- استخدام حزام الأمان في السيارات.

13- يستطيع اليربوع التمسك بالرمال أثناء القفز.

9 ماذا يحدث إذا...؟

(السنة 2023)

(السنة 2023)

(السنة 2023)

(السنة 2023)

(السنة 2023)

(السنة 2023)

(السنة 2023)

1- حدث تأثير على جسم ساكن بقوة غير متزنة.

2- سقط الضوء على سطح خشن.

3- سقط الضوء على جسم شفاف.

4- لم يحدث تفاعل كيميائي داخل أجسام الخنافس.

5- سمع اليربوع صوت ثعبان بالقرب منه.

6- توقفت الكائنات الحية عن التكيف مع بيئتها.

7- وضع جسم معتم بين مصدر ضوء وحائط.

10 مسائل:

(السنة 2023)

1- يقود حسام دراجته ويقطع بها مسافة 8 كيلومترات في ساعتين، احسب سرعة حسام.

2- إذا تحركت سيارتان في نفس التوقيت لمدة 20 ثانية فقطعت السيارة (A) مسافة 100 متر، بينما قطعت

(السنة 2023)

السيارة (B) مسافة 300 متر؛ أي السيارتين أسرع؟

(السنة 2023)

3- تحركت سيارة لمدة 20 ثانية فقطعت 100 متر، احسب سرعة السيارة.



1 (١) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- العضو المسئول عن حاسة البصر هو . (الأذن - اللسان - الأنف - العين)
- 2- الحبل الشوكي عضو مهم في الجهاز . (الهضمي - الدوري - التنفسي - العصبي)
- 3- ماذا يحدث للكائنات الحية التي لا يمكنها التكيف مع ظروف بيئتها؟  
(يزداد عددها - لا يمكنها الاستمرار في البيئة - يبقى عددها ثابتاً - يمكنها الاستمرار في البيئة)
- 4- الحيوانات التي تعيش في بيئة حارة آذانها ؛ لتساعدها على التخلص من حرارة جسمها الزائدة.  
(صغيرة - قصيرة - طويلة - حادة)

(ب) عرف الحيوانات الليلية.

2 (١) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- الفراء الأبيض في الدب القطبي يساعده على التخفي. ( )
- 2- تعتبر هجرة الطيور شكلاً من أشكال التكيف السلوكي. ( )
- 3- عند الجري وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. ( )
- 4- المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو المخ. ( )

(ب) يمتلك الأرنب أقداماً خلفية طويلة تساعده على القفز سريعاً. حدد نوع هذا التكيف.

3 (١) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- الوقت الذي يستغرقه الجسم لتلقي المعلومات من البيئة ، ثم تفسيرها والاستجابة لها يسمى (زمن الاستجابة - صدى الصوت)
- 2- تتواصل الحيتان الحدياء مع بعضها عن طريق حاسة . (البصر - السمع)
- 3- الرئتان من الأعضاء المهمة في الجهاز . (التنفسي - الهضمي)
- 4- الحيوانات التي تمتلك طبقة دهنية سميكة تحت الجلد هي حيوانات تعيش في بيئة (باردة - حارة)

(ب) اذكر أهمية المعدة في الجهاز الهضمي.

1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- الحيوانات التي تتواصل عن طريق صدى الصوت تكون لديها حاسة سمع قوية. ( )
- 2- حفر الحيوانات للخنادق شكل من أشكال التكيف التركيبى. ( )
- 3- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى البسيطة أثناء عملية الهضم. ( )
- 4- يعمل الجهاز العصبى بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ( )

(ب) ماذا يحدث عندما...؟

- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل.

2 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- ترسل العين رسائل إلى ... عن طريق الأعصاب. (القلب - المخ)
- 2- وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفئته يعتبر تكيفاً ... (تركيبياً - سلوكياً)
- 3- تتنفس الأسماك غاز الأكسجين الذائب فى الماء عن طريق ... (الرئتين - الخياشيم)
- 4- تعمل ... على مزج الطعام وطحنه داخل الفم. (الأسنان - الأسنان واللسان معاً)

(ب) أوراق النباتات التي تطفو فوق سطح الماء تكون عريضة، فما سبب ذلك؟

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- يغطى جسم الثعلب القطبى ... (وبر كثيف - جلد ثقيل - فراء كثيفة - ريش كثير)
- 2- جذور نباتات النخيل تساعد على ... (الصمود أمام الرياح - الوصول إلى المياه الجوفية - تثبيت النباتات فى التربة - جميع ما سبق)
- 3- يقود سامح دراجته، وأثناء ذلك سمع سيارة خلفه، فابتعد حتى لا يصطدم بها، الجهاز الذى استقبل إشارة جعلت سامح يدرك ذلك هو ... (الجهاز العصبى - الجهاز التنفسى - الجهاز الهضمى - الجهاز الدورى)
- 4- الخفافيش حيوانات ... (ليلية - صباحية - لا تسمع - لا تطير)

(ب) من أنا: وجهى يشبه الوعاء مما يساعدنى على توجيه أصوات الفريسة إلى أذننى وألف رأسى فى جميع الاتجاهات؟

1 (1) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- أى مما يلي مصدرًا من مصادر الضوء؟ .....  
 (أ) القمر (ب) العين (ج) النار (د) المرأة
- 2- يمكن أن تتواصل الحيوانات مع بعضها عن طريق .....  
 (أ) الأضواء (ب) الكتابة (ج) الأصوات (د) (أ) و (ج) معًا
- 3- كل مما يلي يمثل قوة دفع ما عدا .....  
 (أ) ركل الكرة (ب) الضغط على مفتاح الكهرباء  
 (ج) شد صنارة صيد السمك (د) إغلاق درج المكتب
- 4- أى مما يلي لا يُعبر عن حركة؟  
 (أ) كرة تتدحرج (ب) طفل يتأرجح  
 (ج) كتاب على طاولة (د) دوران القمر حول الأرض

(ب) ماذا يحدث عندما تؤثر قوى غير متزنة على جسم ساكن؟

2 (1) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- من أمثلة الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها ..... (العدسات - الورق)
  - 2- القوة التي تسبب سقوط الأجسام نحو الأرض ..... (الاحتكاك - الجاذبية)
  - 3- يستخدم الإنسان الشفرة لنقل ..... (البضائع - المعلومات)
  - 4- أى مما يلي يشتت الضوء الساقط عليه؟ ..... (الخشب - المرأة)
- (ب) علل: لا يعتبر القمر من مصادر الضوء.

3 (1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- عندما يسقط الضوء على جسم معتم لا يتكون خلفه ظل. ( )
- 2- تتحرك المراكب الشراعية فى الماء بسبب قوة دفع الهواء. ( )
- 3- تؤثر قوة الاحتكاك فى نفس اتجاه حركة الجسم. ( )
- 4- السيارة المتوقفة على جانب الطريق تؤثر عليها قوة متزنة. ( )

(ب) صنف المادتين الآتيتين إلى مواد شفافة أو مواد معتمة:

- 1- الكرتون.
- 2- الهواء.



1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- غلق درج مكتبك يمثل قوة دفع. ( )
- 2- عندما تؤثر قوى غير متزنة على جسم ساكن فإنه يبدأ في الحركة. ( )
- 3- عندما ترى وجهك بوضوح على سطح ما فهذا يعنى أنه سطح ناعم لامع. ( )
- 4- تعتمد الخنافس المضيئة على حاسة الشم للتواصل فيما بينها. ( )

(ب) ما المقصود بالطاقة؟

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- ماذا يحدث للضوء عند سقوطه على سطح خشن؟ . (ينتشر - ينعكس - يمتص - ينكسر)
- 2- تسبب قوة سقوط الأجسام لأسفل. (الاحتكاك - الجاذبية - المغناطيسية - الدفع)
- 3- عندما يكون الجسم في حالة حركة فإنه يغير من ..... (حجمه - شكله - موضعه - لونه)
- 4- القوة التي تعمل على تقليل سرعة الجسم (الدفع - الاحتكاك - السحب - الجاذبية)

(ب) علل: الخشب من المواد المعتمدة.

3 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب عبارات العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- انعكاس الضوء	( ) يحدث تفاعل كيميائي داخل أجسامها لتنتج طاقة تستخدمها في التواصل.
2- الخنافس المضيئة	( ) قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر في عكس اتجاه حركة الجسم.
3- الحركة	( ) انتقال الجسم من مكان إلى آخر.
4- الاحتكاك	( ) ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس.

(ب) في الصورة التي أمامك:



- 1- هل القوى بين الطرفين متزنة أم غير متزنة؟
- 2- في أى اتجاه سيتحرك الحبل (اليمين أم اليسار)؟



(1) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- كل ما يأتي يعد مصدرًا للضوء ما عدا . . . . . (النار - العين - الشمس - المصباح)
- 2- الخفافيش حيوانات . . . . . (ليلية - صباحية - لا تسمع - لا تطير)
- 3- عند زيادة سرعة الجسم المتحرك فإن طاقة حركته . . . . . (تزداد - تقل - تظل ثابتة)
- 4- تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها وتتمثل هذه القوة في . . . . . (الدفع فقط - السحب فقط - الدفع والسحب معًا - الجاذبية الأرضية فقط)

(ب) علل لما يأتي:

- اليربوع المصرى لديه أرجل خلفية طويلة.

(2) (1) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (X) أمام العبارة الخطأ فيما يأتي:

- 1- كلما زاد ارتفاع جسم قلت طاقة الوضع المخزنة. ( )
- 2- يجب على السائق أن يقود السيارة بهدوء حتى يتجنب الحوادث. ( )
- 3- الجهاز الهضمي هو المسئول عن دفع الهواء داخل وخارج الجسم. ( )
- 4- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى صورة بسيطة أثناء عملية الهضم. ( )

(ب) ما نوع الطاقة المخزنة داخل حجر البطارية؟

(3) (1) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها مما بين القوسين:

- 1- من الأجسام المعتمدة . . . . . (الكرتون - الزجاج)
- 2- تعتبر . . . . . نمطًا له معنى يستخدم لنقل المعلومات. (الشفرة - الصدى)
- 3- عندما تتوقف السيارة المتحركة فجأة فإن الركاب يتحركون إلى . . . . . (الأمام - الخلف)
- 4- القدرة على بذل شغل تسمى . . . . . (الطاقة - الجاذبية)

(ب) تتوقف سرعة الجسم على عاملين رئيسيين. ما هما؟

1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- مركز التحكم الرئيسى فى الجسم هو المخ. ( )
  - 2- الكرة الساكنة على الأرض لديها طاقة حركة. ( )
  - 3- يساعد الفراء البنى الحيوانات على التخفى فى البيئة الرملية. ( )
  - 4- تسقط كرة السلة فى اتجاه الأرض بسبب قوى الاحتكاك. ( )
- (ب) ماذا يحدث عند...؟

سقوط أشعة الضوء على قطعة من الخشب.

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- تستخدم الحيتان الحدهاء الغناء من أجل . (التسلية فى وقت الفراغ - التكاثر والتغذية)
- 2- اصطدمت الكرة فى الباب وسببت فتحه، فى هذه الحالة . (يوجد بذل شغل - لا يوجد بذل شغل)
- 3- أى التصادمات التالية أكثر ضرراً؟ . (اصطدام كرة مع المضرب - اصطدام شاحنة مع شاحنة أخرى)
- 4- نستطيع أن نرى بوضوح جسمًا موضوعًا فى . (صندوق خشبى - صندوق زجاجى شفاف)

(ب) اكتب المصطلح العلمى:

الوقت الذى يستغرقه الكائن الحى فى الاستجابة لمؤثر خارجى. ( )

3 (أ) ضع دائرة حول الكلمة أو العبارة المختلفة:

- 1- هجرة الطيور - فراء الدب - أقدام البطريق - أذان ثعلب الفنك.
- 2- سيارة متوقفة - كتاب موضوع على المنضدة - حقيبة سفر ملقاة على الأرض - ركل كرة القدم.
- 3- تقليل السرعة أثناء السير - حزام الأمان - الوسادة الهوائية - زيادة السرعة أثناء السير.
- 4- فراء بنية - أذن قصيرة - فراء سمكة - اللهث.

(ب) اكتب الحاسة المستخدمة فى الموقف الموضح فى الصورة التى أمامك:



1 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- تعتبر المرأة اللامعة مصدرًا من مصادر الضوء. ( )
- 2- المخ هو مركز التحكم الرئيسي بالجسم. ( )
- 3- كلما زاد ارتفاع جسم قلت طاقة الوضع المخزنة داخله. ( )
- 4- عند هبوط قطار الملاهي فإن طاقة حركته تزيد. ( )

(ب) أجب عما يلي:

ما الخاصية التي تعتمد عليها الخفافيش لاصطياد الفرائس ليلاً؟ -

2 (أ) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- شجرة السنط	( ) ترسل شجرة الكابوك روائح جميلة.
2- تكيف سلوكي	( ) قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين.
3- الاحتكاك	( ) هي الطاقة المكتسبة أثناء حركة الجسم.
4- طاقة الحركة	( ) تخزن الماء في جذوعها.

(ب) احسب سرعة قطار يقطع مسافة 400 كيلومتر في زمن قدره ساعتان.

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- الحيوانات التي تعيش في بيئة حارة أذناها ... .. لتساعد على التخلص من حرارة جسمها الزائدة.  
(أ) صغيرة (ب) قصيرة (ج) طويلة (د) حادة
- 2- القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض هي ... ..  
(أ) الجاذبية (ب) الدفع (ج) الاحتكاك (د) الرياح
- 3- تستخدم الحيتان الحدياء الغناء من أجل ... ..  
(أ) التدفئة (ب) التخفي (ج) التكاثر والتغذية (د) اللهو مع الحيتان
- 4- تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها وتمثل هذه القوة في ... ..  
(أ) الدفع فقط (ب) السحب فقط (ج) الدفع والسحب معًا (د) الجاذبية الأرضية فقط

(ب) صنف الجسمين التاليين إلى أجسام معتمة وأجسام شفافة.

- 1- الخشب.
- 2- العدسات.

## 1 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)	(أ)
( ) تنتج شجرة السنط سمًا يجعل مذاق الأوراق سيئًا إذا حاول حيوان أكل أوراقها.	1- المخ
( ) طرق تفاعل المواد مع الضوء.	2- الحجاب الحاجز
( ) أسنان بعض الحيوانات عريضة ومستوية لتناسب العشب.	3- تكيف سلوكي
( ) عضلة لها دور هام في عملية التنفس.	4- تكيف تركيبى
( ) مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان.	

(ب) عندما تجلس على الكرسي بدون حركة، ما اسم القوة التي تسحبك لأسفل؟

## 2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- هجرة الطيور للقيام بعملية التكاثر تعتبر تكيفًا تركيبياً. ( )
- 2- السرعة هي المسافة التي يقطعها الجسم خلال ثانية واحدة. ( )
- 3- تؤثر قوة الاحتكاك في نفس اتجاه الحركة. ( )
- 4- تعتبر العدسات من الأجسام الشفافة. ( )

(ب) اذكر بعضًا من معدات السلامة في السيارة.

## 3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- العضو المسئول عن حاسة البصر ( ) (الأذن - اللسان - الأنف - العين)
- 2- يغطى جسم الثعلب القطبى ( ) (وبر كثيف - جلد ثقيل - فراء كثيف - ريش كثير)
- 3- تصنع الوسادة الهوائية من مادة ( ) (الكرتون - المطاط - النايلون - القماش)
- 4- القدرة على بذل الشغل هي ( ) (الطاقة - القوة - السحب - الدفع)

(ب) ما نوع الطاقة الموجودة في جسم ما جاهز لبذل الشغل؟

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات المعطاة:

- 1- تحدث عملية الرؤية نتيجة . الضوء . (انكسار - نفاذ - انعكاس - امتصاص)
- 2- عندما ترى شيئاً ما بعينيك فإن الذى يحمل الرسالة من عينيك إلى المخ هو (المخ - العضلات - الأعصاب - الغدد)
- 3- كل مما يلى يمثل قوة الدفع ما عدا . (ركل الكرة - الضغط على مفتاح الكهرباء - شد صنارة صيد السمك - غلق درج المكتب)
- 4- تقاس المسافة بوحدة . (الثانية - الكيلومتر/ساعة - الكيلومتر - الكيلوجرام)

(ب) ماذا يحدث...؟

لعضلة الحجاب الحاجز أثناء عملية الزفير؟

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) بعد فهم العبارة:

- 1- الفم يقوم بدفع الطعام إلى داخل المعدة. ( )
- 2- تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب فى الماء بالخياشيم. ( )
- 3- تبطئ السيارة سرعتها نتيجة لوجود قوة للسحب تنشأ بين الإطارات والطريق. ( )
- 4- تمتلك البطاريات طاقة كامنة تكون فى صورة طاقة ميكانيكية مخزنة. ( )

(ب) اذكر السبب:

تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإطلاق ومضات ضوء.

3 (أ) أكمل الجمل الآتية:

- 1- يساعد الشعر الموجود فى أقدام اليربوع المصرى على الإمساك به .
- 2- تمتلك حاستى بصر وسمع استثنائيتين .
- 3- كرة الهدم هى كرة . ثقيلة جداً تتأرجح على كبل تستخدم لهدم المباني القديمة .
- 4- طاقة هى الطاقة التى يمتلكها الجسم بسبب حركته .

(ب) أراد زميلك أن يمنع ضوء الشمس من دخول حجرته. اقترح على زميلك بعض المواد التى يستخدمها لمنع دخول الضوء:

اقترح عليه مادة ( ) أو ( ) لأنها مواد



(1) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- قوة الدفع هي التي تجذب الأجسام نحونا، بينما قوة السحب هي التي تبعد الأجسام عنا. ( )
- 2- تعبيرات الوجه بطرق مختلفة تعتبر من الشفريات. ( )
- 3- يعتبر المخ عضو التحكم في الجسم. ( )
- 4- عند اصطدام سيارة بدراجة يحدث ضرر أكبر للدراجة لزيادة كتلتها. ( )

(ب) لاحظ الشكلين التاليين:



حدد اسم كل من العمليتين في الشكل.

- 1- العملية (1) .....
- 2- العملية (2) .....

(2) (1) أكمل ما يأتي:

- 1- عندما يسقط الضوء على سطح جسم معتم يتكون خلفه .....
- 2- يملك الدلفين حاسة..... فائقة تساعده في تحديد الموقع تحت الماء.
- 3- تعتمد طاقة..... على ارتفاع الجسم وكتلته.
- 4- كثافة فراء الحيوانات تزيد في المناطق ذات درجات الحرارة .....

(ب) إذا تحركت سيارتان في نفس التوقيت لمدة 20 ثانية فقطعت السيارة (A) مسافة 100 متر، بينما قطعت السيارة (B) مسافة 300 متر. فأى السيارتين سرعتها أكبر؟

(3) (1) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- أى مما يلى يعتبر بذل شغل؟  
(قراءة قصة - كتاب موضوع على المكتب - دفع الحائط - دفع عربة التسوق)
- 2- القدرة على لف الرأس فى جميع الاتجاهات تتميز بها ..... (الخفافيش - اليربوع - الدلافين - البومة)
- 3- تمتلك معظم النباتات الصحراوية ..... تمنع الحيوانات من تناول أوراقها.  
(أشواكا - أوراقا - جذورا - ثمارا)
- 4- تسمى القوة التى تبطل أو توقف حركة الأجسام بقوى .....  
(الجاذبية - الاحتكاك - المغناطيسية - السحب)

(ب) لماذا تتوهج أعين القطط فى الظلام؟

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل نوع من أنواع (الألوان - الشفرات - الموجات - الأضواء)
  - 2- عندما تتوقف سيارة متحركة فجأة فإن جسم الراكب (لا يتحرك - يتحرك للخلف - يتحرك للأمام - يتحرك للخلف ثم يندفع للأمام)
  - 3- الخفافيش حيوانات (ليلية - صباحية - لا تسمع - لا تطير)
  - 4- الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة (وضع - ضوئية - كيميائية - حركة)
- (ب) اذكر السبب: لا يعتبر القمر مصدرًا من مصادر الضوء.

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية:

- 1- بعد تصادم السيارة تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة انتفاخها. ( )
  - 2- يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ( )
  - 3- في المروحة تتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربائية. ( )
  - 4- تعتبر هجرة الطيور للبحث عن غذائها تكيفًا سلوكيًا. ( )
- (ب) اكتب المصطلح العلمي: أجسام تسمح بمرور الضوء من خلالها.

3 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

- | (ب)                | (أ)  |
|--------------------|--|
| ( ) الطاقة.        | 1- المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض      |
| ( ) حزام الأمان.   | 2- عضلة لها دور هام في عملية التنفس        |
| ( ) الحجاب الحاجز. | 3- القدرة على بذل شغل                      |
| ( ) الشمس.         | 4- من معدات السلامة التي تحمينا في السيارة |

(ب) ماذا يحدث عند...؟ سماع اليربوع صوت ثعبان بالقرب منه.

## 1 (أ) أكمل العبارات التالية:

- 1- سحب اليد مباشرة عند لمس جسم ساخن يسمى
  - 2- تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب في الماء عن طريق
  - 3- القدرة على بذل شغل تسمى
  - 4- عند وقوع حادثة تنتفخ ... .. لإنقاذ سرعة تحرك السائق للأمام لحمايته.
- (ب) من المعروف أن الشمس هي المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض، فلماذا لا يعتبر القمر من مصادر الضوء الطبيعية؟

## 2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية:

- 1- تعتمد الحيتان الحدياء على إصدار وميض الضوء للتواصل مع بعضها. ( )
- 2- تساعد الشفرات على نقل المعلومات والتواصل. ( )
- 3- القوة المتزنة تسبب حركة الأجسام الساكنة. ( )
- 4- هواء الزفير يكون محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون. ( )

(ب) يقود حسام دراجته ويقطع بها مسافة 8 كيلومترات في ساعتين، احسب سرعته.

## 3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- التكيف الذى يساعد الحيوان على الاختباء بمساعدة لونه أو شكله الطبيعي يسمى ..... (التخفى - التباين - الافتراس)
- 2- الأجسام التى تسمح بمرور الضوء خلالها تسمى أجساماً ..... (شفافة - معتمة - خشبية)
- 3- الطاقة الكيميائية المخزنة فى البطارية صورة من صور طاقة ..... (الوضع - الحركة - حرارية)
- 4- تسمى القوة التى تسحب الأجسام لأسفل تجاه مركز الأرض ..... (الاحتكاك - الدفع - الجاذبية الأرضية)

(ب) ارسم مسار الضوء الصحيح حتى تتمكن من رؤية التفاحة مع توضيح مسار الأسهم.



## (1) أكمل الجمل الآتية:

- 1- عند سقوط الضوء على سطح ما، يحدث له ..... فنستطيع رؤية هذا الجسم.
- 2- حيوان ..... يستطيع الهروب من الأعداء بسبب أرجلة الخلفية الطويلة.
- 3- القدرة على بذل شغل هي .....
- 4- القوة التي تسحب الأجسام لأسفل تجاه الأرض هي .....

(ب) اذكر السبب: تحتاج النباتات التي تعيش في بيئة مائية إلى أوراق عريضة.

## (2) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- يعمل الجهاز ..... مع الحواس لكي تتم الاستجابة لأي مؤثر خارجي.  
(أ) العصبي (ب) الهضمي (ج) التنفسي (د) الدوري
- 2- أي مما يلي لا يعد من أنواع الشفرات؟  
(أ) اللغة (ب) الطعام (ج) الأصوات (د) الأضواء
- 3- ما هو الناتج من حساب المسافة المقطوعة مقسومة على وحدة الزمن .....  
(أ) الشغل (ب) الطاقة (ج) السرعة (د) القوة
- 4- تتحول الطاقة الكهربائية في السخان الكهربائي إلى طاقة .....  
(أ) صوتية (ب) ضوئية (ج) حركية (د) حرارية

(ب) ماذا يحدث إذا: أثرت قوى غير متزنة على جسم ساكن؟

## (3) (1) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يسير الضوء في خطوط منحنية. ( )
- 2- تربط الأعصاب المنتشرة في الجسم بين أعضاء الحس والمخ والحبل الشوكي. ( )
- 3- يفقد قطار الملاهي السريع طاقة وضعه عند صعوده لأعلى. ( )
- 4- عند حدوث تصادم بين سيارة وقطار لا تنتقل الطاقة بينهما. ( )

(ب) شجرة الكابوك تفرر أرهاها راحه عطره لجذب الحفافيش إليها. اذكر نوع التكيف.

## 1) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- تمتلك شجرة السنط ..... صغيرة لتمكنها من الاحتفاظ بالماء.  
 (أ) جذورًا (ب) جذوعًا (ج) زهورًا (د) أوراقًا
  - 2- كل مما يلي يعتبر مصدرًا للضوء ما عدا .....  
 (أ) النار (ب) المصباح (ج) الشمس (د) العين
  - 3- أى مما يلي يساعد الحيوانات على التخفى  
 (أ) شكل الأذن (ب) لون الفراء (ج) كثافة الفراء (د) لون العيون
  - 4- القوة التى تعمل على تقليل سرعة الأجسام أو تبطل منها هى .....  
 (أ) الدفع (ب) الجاذبية (ج) الاحتكاك (د) السحب
- (ب) اصطدمت روان بصديقتها هدى فى الحديقة، فسقطت هدى على الأرض، توقع سرعة روان.  
 هل كانت بطيئة أم سريعة؟

## 2) (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يغطى جسم البطريق طبقة كثيفة من الفراء لتدفنته. ( )
  - 2- تقل طاقة حركة قطار الملامى أثناء الهبوط. ( )
  - 3- يتمتع الدولفين بحاسة سمع قوية. ( )
  - 4- عندما يسقط القلم من يدك فإن القوة المؤثرة عليه هى قوة الجاذبية. ( )
- (ب) استبعد الكلمة المختلفة:

- 1- الطاقة الصوتية. 2- الطاقة الضوئية. 3- الطاقة الحرارية. 4- الطاقة الكيميائية.

## 3) (أ) أكمل ما يأتى:

- 1- سحب يدك بسرعة عند تعرضها للوخز يسمى .....
  - 2- عندما تزداد سرعة الجسم المتحرك ..... طاقة حركته.
  - 3- تعتمد الخفافيش على ..... لاصطياد فريستها.
  - 4- تتكيف أعين القطط على الرؤية الليلية بسبب وجود ..... خلف أعينها.
- (ب) أى مما يلي أقل استهلاكًا للوقود: (الشاحنة أم السيارة الصغيرة)؟

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- العضو المسئول عن حاسة البصر. ... (الأذن - اللسان - العين)
- 2- القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات تتميز بها. (الثعابين - اليربوع - البومة)
- 3- عند سقوط الضوء على جسم ما فإنه ، فتستطيع رؤية هذا الجسم. (ينكسر - ينعكس - ينفذ)
- 4- طاقة ..... هي طاقة مخزنة داخل الجسم. (الحركة - الوضع - الضوئية)

(ب) حدد نوع التكيف في الحالات الآتية:

- 1- هروب سحالي الصحراء في مناطق الظل.

- 2- أقدام حرباء النمر على شكل حرف V.

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- عند الجري وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. ( )
- 2- يعتبر القمر مصدرًا للضوء. ( )
- 3- تصادم الأجسام ينتج عنه صوت. ( )
- 4- تتميز النباتات الصحراوية بأن لها جذورًا ضعيفة وقصيرة. ( )

(ب) اذكر وظيفة:

- عضلة الحجاب الحاجز.

3 (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- تكيف يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات. ( ..... )
- 2- أجسام تسمح بمرور الضوء من خلالها. ( ..... )
- 3- انتقال الجسم من مكان لآخر. ( ..... )
- 4- عملية خروج الهواء محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون من الرئتين. ( ..... )

(ب) اذكر مثالاً واحدًا لـ:

- 1- نبات به أشواك حادة وغطاء خارجي خشن.

- 2- مادة معتمة.



## 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

- 1- تعيش حرباء النمر في
    - (أ) البيئة الصحراوية
    - (ب) الغابات الاستوائية
    - (ج) المياه العذبة
    - (د) المياه المالحة
  - 2- سرعة الدراجة التي تقطع 100 متر في 4 ثوان تساوي ..... م/ث.
    - (أ) 400
    - (ب) 100
    - (ج) 25
    - (د) 250
  - 3- أي مما يلي من الحيوانات الليلية؟
    - (أ) النحل
    - (ب) البوم
    - (ج) الحيتان الحدباء
    - (د) جميع ما سبق
  - 4- الدليل على حركة الجسم هو تغير
    - (أ) وزنه
    - (ب) موضعه
    - (ج) كتلته
    - (د) جاذبيته
- (ب) ما أهمية الجذور الداعمة في شجرة الكابوك؟

## 2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يتغير لون فراء الثعلب القطبي من فصل الشتاء وفصل الصيف. ( )
- 2- يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس. ( )
- 3- طاقة الحركة هي طاقة مخزنة وتعني أن الجسم جاهز لبذل الشغل. ( )
- 4- اهتزاز جزيئات المادة أثناء التسخين هي مثال للطاقة المغناطيسية. ( )

## (ب) اكتب المصطلح العلمي:

- الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء خلالها. ( )

## 3 (أ) أكمل ما يأتي:

- 1- يمتلك ..... حاسة تحديد الموقع بالصدى.
- 2- تستخدم الخفافس المضيفة أجنحتها لإطلاق ..... لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.
- 3- الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركته تسمى .....
- 4- تحتوى الوسادة الهوائية على ..... تسمح لها بالانكماش.

## (ب) استبعد الكلمة المختلفة:

- 1- الوشق المصري. 2- الدب القطبي. 3- ثعلب الفنك. 4- سحالي الصحراء.

1 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- يمتلك الدب البنى فراء بيضاء للتخفى فى البيئة القطبية الباردة. ( )
- 2- تعرف السرعة بالمسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن. ( )
- 3- القوى المتزنة تسبب حركة الأجسام الساكنة. ( )
- 4- تساعد عضلة الحجاب الحاجز فى حركتى الشهيق والزفير. ( )

(ب) فسر ما يأتى:

كيف تصطاد الخفافيش البعوض ليلاً؟

-

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية:

- 1- قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتكون فى عكس اتجاه الحركة. ( )
- 2- وسيلة أمان بالسيارة تنتفخ تلقائياً بواسطة مستشعرات السيارة. ( )
- 3- نوع من أسماك القرش يعيش فى المياه المالحة والعذبة. ( )
- 4- عضو بالأسماك يستطيع استخلاص الأكسجين الذائب فى الماء. ( )

(ب) أجب:

بعض الحيوانات تمتلك أعضاء حسية فائقة تساعد على البقاء مثل الدولفين، حدد هذه الحاسة.

-

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- تريد صناعة صندوق لا ترى محتوياته، أى المواد تستخدم؟  
(أ) الورق المقوى (ب) العدسات (ج) الزجاج الشفاف (د) البلاستيك الشفاف
- 2- من الحيوانات التى تتوهج أعينها فى الظلام  
(أ) القط السماك (ب) اليمام (ج) الثعبان (د) الدولفين
- 3- تعد الطاقة الكيميائية المخزنة فى البطاريات من صور  
(أ) الطاقة الحرارية (ب) الطاقة الضوئية (ج) الطاقة الحركية (د) طاقة الوضع
- 4- القدرة على بذل شغل هى  
(أ) الطاقة (ب) القوة (ج) السحب (د) الدفع

(ب) ماذا يحدث...؟

عندما تقع حرياء النمر فى خطر الأعداء.

-

## 1) (أ) أكمل ما يأتي:

- 1- تستخدم الأسماك الخياشيم في عملية
- 2- من معدات السلامة التي تحميها من التصادم الوسادة الهوائية و
- 3- يسمى الوقت الذي يستغرقه الحيوان للاستجابة للخطر الذي يواجهه باسم
- 4- عند تصادم جسمين معًا يحدث انتقال

(ب) ما أهمية اللون الأبيض للفراء في الدب القطبي؟

-

## 2) (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها.
- 2- عضلة كبيرة مسئولة عن حركتي الشهيق والزفير.
- 3- القدرة على بذل شغل.
- 4- الطاقة المخزنة في أي جسم.

(ب) عرف الحيوانات الليلية.

-

## 3) (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- حركة الموجات الصوتية في الهواء مثال لطاقة
- 2- تغير موضع الجسم من مكان إلى مكان يعبر عن
- 3- يتواصل النمل عن طريق
- 4- تغني الحيتان الحدياء في الشتاء من أجل

- (وضع - حركة - صوتية - كهربية)
- (الحركة - الوضع - السرعة - القوة)
- (البصر - الصوت - اللمس - الشم)
- (الهجرة - التزاوج - النوم - السباحة)

(ب) علل لما يأتي:

تمتلك شجرة السنط أشواكًا حادة حول الأوراق.

-

## (1) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- تساعد ..... على امتصاص أكبر قدر من ضوء الشمس.  
 (أ) الأشواك الحادة (ب) الأوراق العريضة (ج) الأغصان الجافة (د) الجذور الوتدية
  - 2- يمكن التمييز بين الأصوات الحادة والغليظة عن طريق .....  
 (أ) شدة الصوت (ب) نوع الصوت (ج) درجة الصوت (د) سرعة الصوت
  - 3- يمتلك الجسم أعلى طاقة وضع عندما يكون على ارتفاع .....  
 (أ) 1 متر (ب) 4 أمتار (ج) 7 أمتار (د) 10 أمتار
  - 4- تصنع الوسائد الهوائية من مادة .....  
 (أ) المطاط (ب) القماش (ج) النايلون (د) الكرتون
- (ب) تمتلك حرياء النمر وسائل دفاعية تساعد على إخافة أعدائها، وضح ذلك.

## (2) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- الأجسام المعتمدة يتكون خلفها ظل عند سقوط الضوء عليها. ( )
  - 2- يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والمر عن طريق حاسة الشم. ( )
  - 3- تتحول طاقة الوضع الكيميائية في وقود السيارة إلى طاقة حركية. ( )
  - 4- عندما تقل سرعة الجسم تزداد طاقة حركته. ( )
- (ب) أي من الأعضاء التالية يمثل جزءاً من الجهاز العصبي؟ ( )



(ج)



(ب)



(أ)

## (3) (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)

(أ)

- 1- التنفس ( ) القدرة على بذل شغل.
  - 2- الخياشيم ( ) المؤثر الذي يغير الطاقة ليتمكننا من بذل شغل.
  - 3- القوة ( ) مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه.
  - 4- الطاقة ( ) عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم.
- ( ) تكيف تركيبى وظيفته تشبه الرئتين.

(ب) علل لما يأتى:

عند النظر من نافذة زجاجية نرى ما خلفها بوضوح.

1 (أ) أكمل العبارات الآتية:

- 1- للثعلب القطبى أذن..... لتساعده على البقاء دافئاً.
- 2- يعتبر الحبل الشوكى من مكونات الجهاز .....
- 3- القوة التى تقوم بجذب الأجسام لأسفل تجاه مركز الأرض تعرف بـ .....
- 4- يعتبر..... هو الصورة المرئية للطاقة التى تنتقل فى صورة أمواج.

(ب) علل لما يأتى:

- لليربوع القافز (المصرى) أرجل خلفية طويلة.

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

- 1- مواد تسمح بمرور الضوء خلالها. ( )
- 2- عملية ارتطام (اصطدام) جسم بجسم آخر. ( )
- 3- خصائص تساعد الكائن الحى على البقاء والتكاثر فى النظام البيئى. ( )
- 4- قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتؤثر فى اتجاه مضاد لحركة الجسم. ( )

(ب) ماذا يحدث إذا...؟

وضع جسم معتم بين مصدر للضوء وحائط.

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يأتى:

- 1- كل مما يأتى من أعضاء الجهاز التنفسى ما عدا  
(أ) الأنف (ب) الرئة (ج) القصبة الهوائية (د) الأمعاء الدقيقة
- 2- الطاقة الكيميائية المخزنة فى البطاريات صورة من صور ..  
(أ) طاقة الوضع (ب) طاقة الحركة (ج) الطاقة الحرارية (د) الطاقة الصوتية
- 3- تزداد طاقة الحركة بزيادة .....  
(أ) السرعة (ب) الارتفاع (ج) الصوت (د) الضوء
- 4- رفع الإبهام لأعلى أو خفضه إلى أسفل يعد نوعاً من ..  
(أ) الصوت (ب) الشفرات (ج) الأمواج (د) الحرارة

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة:

البومة - القط السماك - قرش الثور - الخفاش.

1 (أ) تخير المناسب من بين القوسين فيما يأتي:

- 1- تنمو شجرة السنط في ( غابات الأمازون - غابات السافانا - القطب الشمالي )
- 2- ينعكس الضوء متشتتًا ومتفرقًا على السطح ( اللامع - الخشن - الناعم )
- 3- يظل الطعام عدة ساعات في ( الفم - الأمعاء الدقيقة - المعدة )
- 4- عندما يكون الجسم في حالة حركة فإنه يغير من ( شكله - حجمه - موضعه )

(ب) علل: الخفاش كائن ليلي.

2 (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- 1- الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء خلالها. ( )
- 2- عضو يساعد على خلط الطعام باللعاب. ( )
- 3- عضو مسئول عن معالجة المعلومات الحسية وإدراكها. ( )
- 4- انتقال الجسم من مكان لآخر. ( )

(ب) عرف عملية الهضم.

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- العيون من الأعضاء الحسية التي تجعلك تشعر بمرارة الليمون. ( )
- 2- تعتبر هجرة الطيور تكيفًا سلوكيًا. ( )
- 3- للثعالب حاسة سمع قوية. ( )
- 4- تحتاج النباتات إلى جذور طويلة للبقاء في التربة نادرة المياه. ( )

(ب) الفراشات تمتلك لونًا مثل لون الشجرة التي تعيش عليها.. ماذا تسمى هذه الظاهرة؟



1 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- القوة التي تجذب الأجسام في اتجاهها تسمى قوة الدفع. ( )
- 2- تصدر الخنافس المضيئة ومضات ضوئية لجذب الجنس الآخر أو التحذير من وجود خطر. ( )
- 3- الطاقة الحرارية من أمثلة الطاقة الحركية. ( )
- 4- يمتلك الإنسان غشاء رقيقاً في عينيه يمكنه من الرؤية ليلاً. ( )

(ب) ضع دائرة حول الكلمة المختلفة.

النار - القمر - الشمس - المصباح الكهربى.

2 (أ) أكمل الجمل الآتية بوضع كلمة مناسبة:

- 1- عندما تزداد كتلة جسم ما فإن طاقة حركته .
- 2- الأذان الطويلة للعلب الفك تعتبر تكيفاً .
- 3- الطاقة المخزنة أو الكامنة فى الأجسام تسمى طاقة .
- 4- تتواصل الحيتان الحذاء مع بعضها بالاعتماد على حاسة .

(ب) ماذا يحدث عندما...؟

تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتحرك إلى أسفل.

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

- 1- من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء (التخفى - الانقراض - التكاثر)
- 2- كل مما يلى من مكونات الجهاز العصبى ما عدا (المخ - الحبل الشوكى - القلب)
- 3- تعرف القدرة على بذل شغل بـ ..... (الطاقة - السحب - الدفع)
- 4- سرعة السيارة التى تقطع 300 كيلو متر فى 3 ساعات هى كم/س. (100 - 50 - 150)

(ب) بم تفسر...؟

يمتلك الدب القطبى قراء بيضاء كثيفة.

(1) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

- 1- من الأجسام المعتمدة ..... (الكرتون - الزجاج)
- 2- تتنفس الأسماك غاز ..... المذاب في الماء. (الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون)
- 3- الوقت الذي يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة يسمى ..... (رد الفعل المنعكس - زمن الاستجابة)
- 4- القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض ..... (الاحتكاك - الجاذبية)

(ب) كيف تصطاد الخفافيش البعوض ليلاً؟

(2) (1) ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- آذان الثعلب القطبي أطول من آذان ثعلب الفنك. ( )
- 2- حزام الأمان ليس له أهمية في السيارة. ( )
- 3- عندما يسقط القلم من يدك فإن القوة المؤثرة عليه هي قوة الجاذبية. ( )
- 4- عندما تكون القوى المؤثرة على جسم ساكن متزنة فإن الجسم يتحرك. ( )

(ب) اكتب المصطلح العلمي:

- الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركته. ( )

(3) (1) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)	(أ)
( ) هي قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين.	1- الطاقة
( ) هي القدرة على بذل شغل.	2- الاحتكاك
( ) تغير لون حراشيفها؛ للتخفى من الأعداء.	3- اليربوع
( ) يعتمد على أرجله الخلفية في القفز.	4- حرياء النمر

(ب) احسب سرعة سيارة تقطع 200 كم في ساعتين.

1 (أ) ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تعتبر النار مصدرًا من مصادر الضوء. ( )
- 2- عندما تستخدم يدك للإشارة فإن هذا يعتبر شفرة. ( )
- 3- تنعكس أشعة الشمس بشكل عشوائي عندما تسقط على قالب طوب. ( )
- 4- استراتيجية التباين اللوني تساعد قرش الثور على التسلل إلى فرائسه. ( )

(ب) بعض النباتات لديها أوراق عريضة تطفو فوق الماء، ما السبب في ذلك؟

2 (أ) اختر الإجابات الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- يقوم بترجمة الرسائل العصبية. (الحبل الشوكي - المخ - الأعصاب - الخلية العصبية)
- 2- أى من الوظائف الآتية لا يعد من وظائف الجهاز الهضمي؟ ..... .
- (التخلص من بقايا الطعام - ضخ الدم لجميع الجسم - امتصاص العناصر الغذائية - خلط الطعام بالعصارة)
- 3- الخاصية الموجودة في الضوء تساعد على الرؤية. (الانكسار - الانعكاس - تشتت الضوء - الموجات)
- 4- المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض. (القمر - النجوم - الشمس - المصابيح الكهربائية)

(ب) ماذا يحدث إذا...؟

أثرت قوى غير متزنة على جسم ساكن.

3 (أ) أكمل العبارات الآتية بكلمات المناسبة:

- 1- إذا ضربت كرة بالمضرب يحدث تصادم بين ..... و ..... وتنقل الطاقة.
- 2- كلما زاد ميل السطح ..... سرعة الجسم المتحرك عليه.
- 3- تستخدم بعض الحيوانات تحديد المواقع بالصدى في الظلام من أجل .....
- 4- حاسة ..... تستخدمها النمل للتواصل.

(ب) يستغرق ماهر ساعة ليقطع مسافة 40 كيلو مترًا، فكم تكون سرعته؟

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- الحيوان الذى يعتمد على اللمس للحفاظ على برودة جسمه  
(أ) حرياء النمر (ب) الثعلب القطبى (ج) ثعلب الفنك (د) سحلية الصحراء
- 2- مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان والحيوان هو  
(أ) الحبل الشوكى (ب) القلب (ج) المخ (د) الأعصاب
- 3- عند زيادة القوة المؤثرة على جسم متحرك  
(أ) تزداد (ب) تقل (ج) تثبت (د) لا تتغير
- 4- الطاقة المخزنة فى الطعام والبطاريات تسمى طاقة  
(أ) حركته (ب) كهربية (ج) ميكانيكية (د) كيميائية

(ب) ماذا يحدث إذا...؟

ضغط السائق على الفرامل أثناء حركة السيارة.

2 (أ) ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تعتبر هجرة الطيور من صور التكيف السلوكى. ( )
- 2- يعتمد النمل فى التواصل على حاسة اللمس. ( )
- 3- السرعة العالية لجسم تعنى أنه يقطع أكبر مسافة ممكنة فى أقل وقت ممكن. ( )
- 4- تصادم الأجسام ينتج عنه طاقة صوتية فقط. ( )

(ب) اكتب المصطلح العلمى:

- القدرة على بذل الشغل. ( )

3 (أ) أكمل العبارات التالية:

- 1- وجود الجذور الداعمة التى تنمو لأعلى فى بعض النباتات يعتبر تكيفاً
- 2- إذا كان السطح تنعكس الأشعة الضوئية فى اتجاه واحد.
- 3- من معدات السلامة التى تحمينا أثناء ركوب السيارات
- 4- تغنى الحيتان الحذباء فى فصل ... .. من أجل موسم الغذاء.

(ب) علل:

تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإصدار ومضات ضوء.

## 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

- 1- القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل في اتجاه مركز الأرض هي .....  
(الجاذبية - الدفع - الاحتكاك)
- 2- تعتمد الخفافيش في انتقالها على حاسة .....  
(البصر - الشم - السمع)
- 3- يستخدم الإنسان الشفرة لنقل .....  
(البضائع - المعلومات - الأدوات)
- 4- عندما تقوم بتحريك شيء ما في اتجاهك فإن هذا يمثل .....  
(قوة دفع - طاقة صوتية - قوة سحب)

## (ب) حدد نوع التكيفات في الحالتين التاليتين:

- 1- أقدام حرياء النمر على شكل حرف V ..
- 2- هروب سحالي الصحراء في مناطق الظل ..

## 2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

- 1- حزام الأمان هو إحدى وسائل الأمان في السيارات. ( )
- 2- تعاني أشجار الكابوك من مشكلة نقص الماء. ( )
- 3- عندما تؤثر قوة متزنة على جسم ساكن فإنه يتحرك. ( )
- 4- يستطيع الإنسان الرؤية ليلاً لوجود غشاء رقيق في عينيه. ( )

## (ب) كيف يتم التواصل بين النمل في المستعمرة؟

-

## 3 (أ) أكمل العبارات الآتية مستخدماً الكلمات التالية:

(تقل - شغل - المخ - الضوئية)

- 1- صورة الطاقة التي يمكن رؤيتها ..
- 2- إذا قلت كتلة جسم ما فإن طاقة حركته ..
- 3- يقوم ..... بمعالجة المعلومات مثل الكمبيوتر.
- 4- الطاقة هي القدرة على بذل ..

## (ب) اكتب المصطلح العلمي:

- الجهاز المسئول عن دخول وخروج الهواء لجسم الإنسان. (.....)

## الإجابات النموذجية



- الإجابات النموذجية لأسئلة س سؤال.
- الإجابات النموذجية لتدريبات المفاهيم والوحدات.
- الإجابات النموذجية لاختبارات المفاهيم والوحدات.
- الإجابات النموذجية لتدريبات الأضواء العامة على المنهج.
- الإجابات النموذجية لاختبارات الأضواء الشهرية.
- الإجابات النموذجية لامتحانات الإدارات التعليمية لعام ٢٠٢٣.



# الإجابات النموذجية

## الوحدة الأولى: الأنظمة الحية

### المفهوم الأول

#### إجابات أسئلة س سؤال الدرس الأول

- (1) 1- حرارة البيئة 2- يغطي جسمها فراء سميك  
3- فراء 4- الفل  
(2) 1- الصحراء 2- الحراشيف الملونة  
3- الفراء البيضاء 4- الفراء الداكنة  
(3) 1- (X) 2- (X) 3- (✓) 4- (X) 5- (X)  
(4) 1- الدب القطبي 2- الثعالب  
(5) 1- المناطق الباردة / القطبية  
2- التخفي بين الثلوج 3- الحفاظ على جسمه دافئاً  
(6) نعم ، الثعلب القطبي.

#### إجابات أسئلة س سؤال الدرس الثاني

- (1) 1- لون الفراء 2- الأخضر 3- التخفي  
4- التخفي 5- طائر لونه أخضر.  
(2) 1- الطويلة 2- بنيًا 3- التخفي  
(3) 1- (3-4-7) تركيبي 2- (2-5-6) سلوكي  
(4) 1- (X) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓)

#### إجابات أسئلة س سؤال الدرس الثالث

- (1) 1- (ج) 2- (أ) 3- (ب) 4- (ج)  
5- (ب) 6- (ب) 7- (د)  
(2) 1- تركيبي 2- سلوكي 3- تركيبي  
(3) 1- الخصائص التي تساعد الكائنات الحية على البقاء على قيد الحياة.  
2- نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختباء من الحيوانات المفترسة.  
(4) 1- (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓) 5- (✓)  
(5) 1- تمنع الحيوانات من أكلها. 2- الجذور الدائمة  
3- الصحراء 4- ضوء الشمس  
5- جذور قوية  
(6) 1- لامتصاص ضوء الشمس 2- شجرة الكابوك  
3- لأن أوراقها عالية فلا تصل إليها باقي الحيوانات.  
4- (أ) حارة (ب) منع الحيوانات من أكله.

#### إجابات أسئلة س سؤال الدرس الرابع

- (1) 1- (ب) 2- (ب) 3- (ج)  
(2) 1- التنفسي 2- الرنة 3- المريء  
4- المعدة 5- الزفير  
(3) 1- (✓) 2- (X) 3- (✓)  
4- (X) 5- (X) 6- (✓)  
(4) 1- ثاني أكسيد الكربون 2- أسفل 3- الطاقة

(5) الفم - الحلق (البلعوم) - المريء - المعدة - الأمعاء الدقيقة  
هناك بعض الطعام الذي استهلكته ولا يستفيد منه جسمك ،  
يتدفق هذا الطعام إلى: الأمعاء الغليظة - فتحة الشرج

(6) 1- يخرج الهواء محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون من الرئتين.

- 2- تنبسط عضلة الحجاب الحاجز وتحرك لأعلى.  
3- يضيق القفص الصدري.

#### إجابات أسئلة س سؤال الدرس الخامس

- (1) 1- (أ) 2- (د) 3- (ب) 4- (أ) 5- (ب)  
(2) 1- الصحراء 2- ثلوث  
3- الماء 4- يساعد على استعادة  
(3) 1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)  
(4) 1- (أ) الرئتان (ب) التنفسي  
2- (أ) الإضاءة (ب) تركيباً

#### إجابة تدريبات المفهوم الأول

- 1- (أ) 2- (د) 3- (د) 4- (أ) 5- (ج)  
6- (د) 7- (د) 8- (ج) 9- (أ) 10- (ج)  
11- (ج) 12- (ج) 13- (ب) 14- (ب) 15- (د)  
16- (د) 17- (أ) 18- (د) 19- (ج) 20- (أ)  
21- (ب) 22- (ب) 23- (ب) 24- (ب) 25- (ب)  
1- تركيباً 2- تركيباً  
3- الأسنان واللسان معاً 4- الأكسجين  
5- المريء 6- ثاني أكسيد الكربون  
7- الزفير 8- التلوث 9- السلوكي  
1- (1-2-3) 2- (2, 3, 1, 4)  
1- (✓) 2- (X) 3- (X) 4- (✓) 5- (✓)  
6- (X) 7- (✓) 8- (X) 9- (X) 10- (X)  
11- (✓) 12- (X) 13- (✓) 14- (✓) 15- (X)  
16- (✓) 17- (X) 18- (X) 19- (✓) 20- (X)  
1- قرش الثور 2- التخفي 3- جذور  
4- الخياشيم 5- قطبية باردة 6- الجذور الدائمة  
1- تركيبي 2- سلوكي 3- تركيبي  
1- الزفير 2- الأكسجين  
3- الجهاز الهضمي 4- الجهاز التنفسي 5- التخفي  
6- طرق التكيف 7- التنفس 8- الخياشيم  
9- تكيف سلوكي  
1- (أ) التخفي (ب) تركيبي  
2- (أ) الخياشيم (ب) التركيبي  
3- (أ) الصحراء (ب) نقص الماء (ج) تركيبي  
4- (أ) المناطق الحارة (ب) ارتفاع درجة الحرارة (ج) التركيبي  
5- (أ) (1) شهيق (2) زفير  
(ب) ينقبض ويتحرك لأسفل  
(ج) لن يتمكن من استنشاق الأكسجين ، وسيفشل الجسم في أداء وظائفه الحيوية.

(6) للبحث عن الطعام والتمسك من مهاجمة فرائسها في الظلام الدامس.

(7) المخ - الحبل الشوكي - الأعصاب.

#### إجابة أسئلة سؤال الدرس الثالث

(1) القلب 2- المعصبي

3- رد الفعل المنعكس

4- يرسل كل منهما الطلبات اعتماداً على ما يأتي من رسائل مختلفة.

(2) 1- المعصبي 2- الأعصاب 3- المخ

(3) (1, 3, 2)

(4) 1- (X) 2- (X) 3- (✓) 4- (✓)

#### إجابة أسئلة سؤال الدرس الرابع

(1) 1- التكاثر والتغذية 2- التمثيل

3- الشم

(2) 1- درجة الصوت 2- مرتفعة

3- الشم 4- السمع

(3) 1- (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓) 6- (✓)

(4) 1- النمل 2- الحيتان الحدباء

#### إجابة تدريبات المفهوم الثاني

1- (ب) 2- (أ) 3- (ج) 4- (ب) 5- (ج)

6- (ب) 7- (د) 8- (د) 9- (ج) 10- (ب)

11- (أ) 12- (ج) 13- (ب) 14- (ج) 15- (أ)

16- (ب) 17- (ب) 18- (أ) 19- (ج) 20- (ب)

21- (ب) 22- (ب) 23- (ب) 24- (ج)

25- (د) 26- (أ) 27- (ب)

1- اللسان 2- المعصبي 3- متعرجة

4- القوارض 5- الخفافيش 6- سريعة

7- النمل 8- السمع 9- الشم

10- السمع 11- رد الفعل المنعكس

12- الصوت

13- رسالة من أعضاء الحس إلى المخ

14- السمع 15- أعضاء الحس 16- المخ

1- (1, 3, 2) 2- (1, 3, 2)

3- (3, 4, 1, 2)

1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (X) 5- (✓)

6- (X) 7- (X) 8- (X) 9- (X) 10- (X)

11- (✓) 12- (✓) 13- (✓) 14- (✓)

1- المخ 2- زمن الاستجابة

3- الحيوانات الليلية 4- ردود الفعل المنعكسة

5- الحبل الشوكي

1- العين 2- الأذن

3- الأذن 4- إطلاق الروائح

1- التزاوج 2- اليوم

3- الدولفين 4- اليربوع 5- التغذية

6- تركيبي

7- الكلاب التي تعيش في بيئات باردة حتى تحميها من البرودة.

8- لامتناس أكبر قدر من ضوء الشمس.

9- ينسبط ويتحرك لأعلى

10- هروباً من الحرارة المرتفعة ويحتمل عن الطل لتحافظ على برودة جسمها.

11- يحصل الإنسان على الأكسجين الموجود في الهواء عن طريق الرئتين. تحصل الأسماك على غاز الأكسجين المذاب في الماء عن طريق الخياشيم.

#### إجابة اختبار نفسك (1)

(1) 1- (✓) 2- (X) 3- (✓) 4- (✓)

(ب) يحصل الإنسان على الأكسجين الموجود في الهواء عن طريق الرئتين. بينما تحصل الأسماك على غاز الأكسجين المذاب في الماء عن طريق الخياشيم.

(1) 1- (ب) 2- (ب) 3- (أ) 4- (ب)

(ب) نفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجماً، فتحفها واسعاً، تغيير ألوان حراشيفها.

(1) 1- تركيبي 2- تركيبي 3- تركيبي 4- سلوكي

(ب) تساعده على فقد الحرارة لتبريد جسمه.

#### إجابة اختبار نفسك (2)

(1) 1- التنخف - قرش الثور 2- الأكسجين

3- الجذور الداعمة 4- الثلوج

(ب) لامتناس أكبر قدر من ضوء الشمس.

(1) 1- المنافير الطويلة 2- الرنة

3- الثعالب 4- زئبق الماء

(ب) التكيف التركيبي: له أذان طويلة تحافظ على برودة جسمه. التكيف السلوكي: يختبئ بالبحور بحثاً عن الظل.

(1) 1- التنفسي 2- الهضمي

3- أشواك حادة 4- أوراق عريضة

(ب) تنسبط ويتحرك لأعلى.

#### المفهوم الثاني

#### إجابة أسئلة سؤال الدرس الأول

(1) 1- المخ 2- تحديد مواقع الأجسام

3- العين 4- الشم 5- السمع

6- التذوق

(2) 1- الأذن 2- الأصوات

3- الشم 4- السمع

#### إجابة أسئلة سؤال الدرس الثاني

(1) 1- اليربوع 2- الوعاء 3- المخ

4- متعرجة 5- أذن

(2) 1- (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)

(3) 1- زمن الاستجابة 2- أعضاء الحس

(4) (1, 2)

(5) ترسل أذن اليربوع رسالة عبر الأعصاب إلى المخ الذي يترجم هذه الرسالة ويصدر رد فعل بتنبيه ساق اليربوع لتبدأ في الحركة.

## المفهوم الثالث

### إجابة أسئلة س سؤال الدرس الأول

- 1-1- البصر 2- الشمس 3- القمر  
4- المرأة 5- الضوء  
2-1- (X) 2- (X) 3- (X) 4- (✓)  
3-1- الشمس 2- القط السماك  
4-1- لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.  
2- بسبب وجود غشاء يعمل كالمراة في مؤخرة أعينها.  
(5) الصورة (ج)  
6-1- ليلاً 2- أكثر 3- مرآة

### إجابة أسئلة س سؤال الدرس الثاني

- 1-1- (أ) 2- (د) 3- (ج) 4- (ج) 5- (ب)  
2-1- (X) 2- (✓) 3- (✓)  
3-1- الضوئية 2- الشفافة 3- معتمة  
4- 1 و 4 مواد معتمة، بينما 2 و 3 مواد شفافة.  
(5) لوحاً خشبياً  
(6) ينشئت في اتجاهات مختلفة

### إجابات أسئلة س سؤال الدرسين الثالث والرابع

- 1-1- (د) 2- (ب) 3- (د)  
4- (ج) 5- (أ)  
2-1- (✓) 2- (X) 3- (X)  
3-1- الشفرات 2- الأصوات، الأضواء  
3- ومضات الضوء  
4- نمط محدد له معنى  
5-1- اللغات المختلفة والكتابة  
2- تطلق الخنافس المضيفة ومضات ضوء لتحذير مجموعات الخنافس الأخرى.  
3- تستخدم الخنافس المضيفة أجنتها لإطلاق ومضات ضوء يساعدها على التواصل.

### إجابة تدريبات المفهوم الثالث

- 1- (ج) 2- (ب) 3- (أ) 4- (ب) 5- (ب)  
6- (ب) 7- (د) 8- (ج) 9- (ج) 10- (د)  
11- (د) 12- (ب) 13- (د) 14- (أ) 15- (ج)  
16- (د) 17- (ب) 18- (د) 19- (ج) 20- (د)  
21- (ج) 22- (ب) 23- (ب) 24- (ج) 25- (د)  
26- (ج)  
1- الكرتون 2- الخشن 3- المعتمة  
4- الشفافة 5- الفل 6- الخشنة  
7- البصر 8- التركيبي 9- البشر  
10- أكبر 11- الشفرة 12- المعلومات  
13- تعكس الضوء 14- صندوق زجاج شفاف  
15- المرأة سطح ناعم ولامع  
1- (2، 1، 3) 2- (أ، 1، 2)  
1- (✓) 2- (X) 3- (✓) 4- (X) 5- (X)

8- 1- بسبب حدوث رد الفعل المعكوس

2- لأنها تستطيع تحديد موقع فرائسها عن طريق خاصية صدى الصوت.

3- ليتمكن من الهروب بسرعة من الخطر.

1- لا يستطيع القفز لمسافات طويلة.

2- لا يستطيع سماع صدى الصوت الذي يصدره، وبالتالي لا يتمكن من الحصول على غذائه.

3- ترسل أذن اليربوع رسالة عبر الأعصاب إلى المخ الذي يترجم هذه الرسالة، ويصدر رد فعل بتنبيه ساق اليربوع لتبدأ في الحركة.

1- استقبال المعلومات الحسية من البيئة.

2- ترجمة المعلومات وتفسيرها.

3- يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس.

4- تستقبل المعلومات من أعضاء الحس وترسل إشارة إلى المخ.

1- يتواصل النمل عن طريق إطلاق الروائح.

2- خاصية تحديد الموقع بالصدى 3- المخ

4- تعتمد الخفافيش على تحديد الموقع بالصدى، لتستدل على مكان الغذاء (البعوض) عن طريق حاسة السمع.

5- تتواصل الحيتان الحدياء عن طريق الغناء.

1- تستقبل الأذن صوت العصفور وتحوله إلى إشارات عصبية (نبضات)

2- تنتقل الإشارات من الأذن إلى المخ عن طريق الأعصاب الخاصة بالسمع.

3- ترسل الأعصاب إشارة إلى المخ ليترجم المعلومة ويرسل رد فعل لها تجاه صوت العصفور.

1- يتلقى العضو الحسي المعلومات من البيئة.

2- تربط الأعصاب المنتشرة في الجسم الأعضاء الحسية بالمخ.

3- تنتقل الإشارات مثل النبضات الكهربائية من العضو إلى الأعصاب حتى تصل إلى المخ.

4- يحدد المخ رد الفعل اللازم.

### إجابة اختبار لفك (1)

- 1- (أ) 2- (ب) 3- (ب) 4- (أ)  
(ب) الحيوانات التي تنشط ليلاً.

- 1- (أ) حاسة السمع 2- زمن الاستجابة  
3- حاسة السمع 4- العصبي

(ب) اليوم

- 1- (✓) 2- (X) 3- (✓) 4- (✓)  
(ب) ليتمكن من القفز لمسافات طويلة والهروب بسرعة من الخطر.

### إجابة اختبار لفك (2)

1- (أ) العصبي 2- النمل

3- السمع 4- متعرجة

(ب) المخ

1- (أ) الليلية 2- الشم

3- الثرثرة 4- رائحة قوية

(ب) المخ - الحيل الشوكي - الأعصاب

1- (✓) 2- (X) 3- (X) 4- (✓)

(ب) تستشعر أصوات الثعابين المقترسة حتى لو كانت صغيرة وبعيدة.

- 6- (X) 7- (✓) 8- (X) 9- (✓) 10- (✓)  
11- (✓) 12- (X) 13- (X) 14- (✓)

- 1- الشمس  
2- انعكاس الضوء  
3- الأجسام المعتمة  
4- الأجسام الشفافة  
5- الأجسام المعتمة  
6- الشفرة  
7- القط السماك

- 1- المعتمة  
2- الناعمة اللامعة  
3- يعمل كمرآة  
4- شفرة  
5- الشفرات  
6- الخشنة

- 7- الضوء  
8- انعكاس  
9- الفل  
10- ومضات ضوء  
11- تفاعل كيميائي  
12- الأصوات أو الأصواء

- 1- (1، 4، 5) مواد معتمة، بينما (2، 3، 6) مواد شفافة  
2- جلد الإنسان  
3- الزجاج  
4- الموسيقى

- 1- الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها  
2- الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها.  
3- نمط له معنى مثل ترتيب الحروف في كلمة.

- 1- لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.  
2- لأنه يسمح بمرور الضوء من خلاله.  
3- لأنه لا يسمح بمرور الضوء من خلاله.

- 4- لأنه يعكس الضوء بشكل منتظم في اتجاه واحد.  
5- نتيجة حدوث تفاعل كيميائي داخل أجسامها.  
6- لأن الزجاج مادة شفافة تسمح بمرور الضوء من خلالها.

- 7- التحذير بقدم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.  
1- لا تستطيع الخنافس إطلاق ومضات ضوء للتواصل مع بعضها

- 2- لا تستطيع رؤية الأشياء.  
3- ينفذ الضوء من خلاله.  
4- يتكون ظل للجسم المعتم على الحائط.

- 5- يشتت الضوء في اتجاهات مختلفة  
1- اللغات المختلفة - تعبيرات الوجه - إشارات المرور الحمراء أو الخضراء.

- 2- الورق المقوى - ورق الكرتون - الجلد - القماش.  
3- لا يعكس الضوء من الشاشة المكسورة بنفس طريقة انعكاسه قبل الكسر؛ لأن الأشعة الضوئية «تنعكس» في اتجاهات مختلفة بعض الشيء من كل جزء من أجزاء الشقوق وسينتشر الضوء.

- 4- التحذير بقدم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.

- 5- الجسم (1) معتم بينما الجسم (ب) شفاف.

- 7- الشكل (1) لأنه يشتت الضوء في اتجاهات مختلفة.

### إجابة اختبار نفسك (1)

- 1 (1) -1 (X) 2- (X) 3- (✓) 4- (✓)  
(ب) ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس.

- 1 (1) -1 خشناً 2- الشفرات  
3- الخشب 4- ينعكس  
(ب) الشفرة.

- 1 (1) -1 (1) 2- (1) 3- (ب) 4- (ب)  
(ب) لأنها مادة شفافة تسمح بمرور الضوء من خلالها.

### إجابة اختبار نفسك (2)

- 1 (1) -1 الورق المقوى 2- الضوء  
3- ينعكس 4- القمر

- (ب) تحديد الموقع بالصدى  
1 (1) -1 (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)  
(ب) تطلق الخنافس ومضات ضوء نتيجة حدوث تفاعل كيميائي داخل أجسامها.

- 1 (1) -1 الشمس 2- الشفرة  
3- الأجسام المعتمة 4- انعكاس الضوء  
(ب) 1- الخشب 2- الزجاج

### إجابة تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الأولى

- 1- (ب) 2- (ج) 3- (ج) 4- (د)  
5- (ج) 6- (ب) 7- (د)  
1-

عملية الشهيقي	عملية الزفير
- دخول الهواء محملاً بغاز الأكسجين إلى الرئتين	- خروج الهواء محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون من الرئتين.
- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل	- تنبسط عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأعلى
- ينسحب لقمص الصدرى	- يضيق القمص الصدرى.

2-

التخيف التركيبى	التخيف السلوكى
- تغير يحدث في تركيب أحد أجزاء جسم الحيوان.	- تغير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات.
مثل: طبقة الدهون الموجودة تحت جلد البطريق.	مثل: تجمع البطاريق في مجموعات ضخمة.

- 3- يتواصل الإنسان عن طريق القراءة والكتابة والهاتف المحمول والضوء والحركات، بينما يتواصل الحيوان عن طريق الضوء والحركات والأصوات.

- 1- (✓) 2- (X) 3- (X) 4- (✓) 5- (✓)  
6- (✓) 7- (X) 8- (X) 9- (X) 10- (✓)

- 1 (1) -1 السمع 2- الأذن - المخ  
3- الجهاز الهضمى - المعدة - الجهاز التنفسي

5- 1- لأن القملط لديها غشاء يعمل كمراة في مؤخرة أعينها، مما يسمح لها برؤية ليلية دقيقة على عكس الإنسان الذي لا يستطيع الرؤية في الليل.

2- لأنها تعتمد على خاصية تحديد الموقع بالصدى الذي يساعدها على اصطلياد فرائسها في الليل.

#### إجابة اختبار نفسك (1) الوحدة الأولى

- 1(1) - (ب) 2- (د) 3- (د) 4- (د)  
 (ب) لأن أعينها تحتوي على غشاء يعمل كمراة في مؤخرة أعينها.  
 1(1) - (X) 2- (X) 3- (X) 4- (✓)  
 (ب) التنفس عن طريق الرئتين والتنفس عن طريق الجلد.  
 1(1) 2 3 4 (2, 4, 1, 3)  
 (ب) تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل.

#### إجابة اختبار نفسك (2) الوحدة الأولى

- 1(1) - (ج) 2- (د) 3- (د) 4- (1)  
 (ب) تكيف تركيبى.  
 1(1) - (✓) 2- (X) 3- (✓) 4- (✓)  
 (ب) لتدعيم واستقرار النبات في الأرض.  
 1(1) - الأجسام المعتمدة 2- تحديد الموقع بالصدى  
 3- الجهاز العصبي 4- تكيف سلوكي  
 (ب) تستخدم الخنافس المضيفة أجنحتها لإطلاق ومضات ضوء.

### الوحدة الثانية: الحركة



#### إجابة أسئلة من سؤال الدرس الأول

- 1(1) - (ب) 2- (ب) 3- (ب) 4- (1) 5- (1)  
 1(2) - قوة 2- تزداد 3- حركة  
 4- القوة  
 1(3) - (✓) 2- (X) 3- (✓) 4- (✓)  
 1(4) - لأنها تعمل بثلاثة محركات طائرة نفثة.  
 2- يتحرك الجسم.  
 3- تزداد سرعة حركته.  
 4- نعم، حركة المراكب الشراعية في الماء.

#### إجابة أسئلة من سؤال الدرس الثاني

- 1(1) - حركة 2- موضعه  
 3- تسحبك لأسفل 4- كلاهما  
 5- حركة كوكب الأرض حول الشمس.  
 1(2) - (✓) 2- (X) 3- (✓)  
 4- (X)  
 1(3) - الجاذبية 2- دفع 3- القوة  
 4- متزنة 5- سرعته 6- الحركة  
 1(4) - اليسار 2- اليمين 3- لا يتحرك

#### إجابة أسئلة من سؤال الدرس الثالث

- 1(1) - (ج) 2- (1) 3- (د)  
 4- (ب) 5- (ج) 6- (1)  
 1(2) - (X) 2- (X) 3- (X)  
 4- (X) 5- (X) 6- (X)

3(1) - يظل ساكنًا لا يتحرك.

4(1) (1) التنفس (ب) البولنج

(ج) لأن عند التأثير بقوة على الأجسام الكبيرة تتحرك مسافات صغيرة، والأجسام الصغيرة تتحرك مسافات كبيرة.

#### إجابة أسئلة من سؤال الدرس الرابع

- 1(1) - (ج) 2- (1) 3- (ج)  
 4- (د) 5- (ب) 6- (ج)  
 1(2) - (✓) 2- (X) 3- (✓)  
 4- (✓) 5- (X) 6- (✓)  
 1(3) - غير متزنة 2- تزداد سرعته  
 3- تظل ساكنة 4- سحب  
 1(4) - يظل ساكنًا 2- قوة الجاذبية

#### إجابة تدريبات المفهوم الأول

- 1- (1) 2- (ب) 3- (ج) 4- (ج) 5- (1)  
 6- (1) 7- (1) 8- (1) 9- (د) 10- (د)  
 11- (ج) 12- (ج) 13- (ب) 14- (ج) 15- (ج)  
 16- (ج)  
 1- (3) 2- (1)  
 1- (✓) 2- (X) 3- (✓) 4- (X) 5- (X)  
 6- (X) 7- (✓) 8- (✓) 9- (✓) 10- (X)  
 11- (X)  
 1- أكبر من 2- دفع 3- ثقل  
 4- قوة الاحتكاك 5- دفع 6- حركة  
 7- الاحتكاك 8- قوى غير متزنة  
 9- الجاذبية 10- سحب 11- أقل  
 1- قوة الاحتكاك 2- قوة الجاذبية  
 3- الطاقة 4- الشغل 5- الحركة  
 1- الاحتكاك 2- التصادم 3- التصادم  
 4- التصادم 5- الاحتكاك  
 1- (1) غير متزنة (ب) اليمين  
 2- السيارة البيضاء 3- (1) دفع (ب) اليمين  
 4- الكرة الحمراء 5- (1) لأعلى (ب) لأسفل  
 6- قوة الاحتكاك 7- يبدأ في الحركة إذا كانت القوة مناسبة.

#### إجابة اختبار نفسك (1)

- 1(1) - (✓) 2- (X) 3- (X) 4- (X)  
 (ب) يظل ساكنًا لا يتحرك.  
 1(1) - الشغل 2- الطاقة 3- عكس 4- متزنة  
 (ب) قوة الجاذبية  
 1(1) 2 3 4 (4-3-1-2) (ب) سريعة

#### إجابة اختبار نفسك (2)

- 1(1) - (ج) 2- (1) 3- (ج) 4- (1)  
 (ب) بسبب قوة الاحتكاك بين إطار الدراجة والأرض.  
 1(1) - الدفع 2- الاحتكاك  
 3- شغل 4- مساوية - مضادة  
 (ب) عن طريق تغير موضع الجسم من مكان لآخر بمرور الوقت  
 1(1) 2 3 4 (2-1)  
 3- متعاكسين 4- غير متزنة  
 (ب) القدرة على بدل شغل



إجابة أسئلة من سؤال الدرس الأول

- (1) 1- (X) 2- (X) 3- (✓) 4- (X) 5- (X) 6- (✓)  
 1- طاقة وضعه 2- تزداد  
 3- يفقد 4- اللاعب إلى الكرة  
 1- (3) 2- حركته.  
 3- الكهرباء 4- صفر.  
 5- قدمك - الصندوق  
 1- (4) 2- تتحول طاقة القطار المخزنة إلى طاقة حركية  
 2- عندما يصل إلى أكبر سرعة له أسفل المنحدر.  
 3- يمتد طاقة حركته (لا يمتلك أي طاقة حركية).

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الثاني

- (1) 1- (د) 2- (ج) 3- (ب) 4- (ب)  
 5- (ب) 6- (أ) 7- (أ)  
 1- (2) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)  
 5- (✓) 6- (✓)  
 1- (3) 2- (ب)

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الثالث

- 1- (1) 2- (د) 3- (ب)  
 4- (ج) 5- (ج)  
 2- (2) 3- 1- 5- 2- 4  
 1- (3) 2- وضع الجاذبية 3- وضع المرونة  
 4- الحركة 5- الكيميائية  
 1- (4) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)

إجابة تدريبات المفهوم الثاني

- 1- (أ) 2- (د) 3- (ج) 4- (أ) 5- (د)  
 6- (ب) 7- (ج) 8- (د) 9- (أ) 10- (د)  
 11- (ج) 12- (د)  
 1- (2) 2- (3) 3- 1- 2  
 1- (X) 2- (X) 3- (X) 4- (✓) 5- (X)  
 6- (✓) 7- (✓) 8- (X) 9- (✓) 10- (X)  
 1- صوتية 2- وضع الجاذبية 3- كهربية  
 4- حركة 5- حرارية 6- كيميائية  
 7- ضوئية 8- كيميائية 9- كهربية  
 10- كيميائية - حرارية  
 1- الطاقة 2- طاقة الوضع 3- طاقة الحركة  
 1- طاقة كيميائية 2- طاقة حرارية  
 3- طاقة كهربية 4- ضوئية وحرارية  
 1- الكرة ذات أكبر طاقة وضع (ج)  
 2- (ب)  
 3- (أ) 1- طاقة وضع الجاذبية (ب) طاقة كيميائية (ج) طاقة وضع المرونة  
 4- (أ) 1- وضع - حركة (ب) حركة - وضع  
 2- 3- (ج)

إجابة اختبار نفسك (1)

- 1- (أ) 2- (ب) 3- (ب) 4- (أ)  
 (ب) (كهربية - حرارية - صوتية - ضوئية)  
 1- (أ) 2- (X) 3- (✓) 4- (X)  
 (ب) طاقة وضع  
 1- (أ) 2- يتزلق طفل من أعلى زحلوقة  
 2- يستهلك 3- سكون 4- طاقة كيميائية  
 (ب) القوة التي تتسبب في حركة جسم لمسافة ما.

إجابة اختبار نفسك (2)

- 1- (أ) 2- (✓) 3- (✓) 4- (X)  
 (ب) تتحول طاقة وضع المرونة إلى طاقة حركية عند تركه  
 1- (أ) 2- طاقة الوضع  
 3- الطاقة الضوئية 4- الطاقة  
 (ب) طاقة وضع الجاذبية - طاقة وضع كيميائية  
 1- (أ) 2- حرارية  
 3- الكرة والمضرب 4- حركة  
 (ب) يحدث تحول للطاقة من طاقة وضع إلى طاقة حركية

المفهوم الثالث

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الأول

- 1- (1) 2- (ب) 3- (د)  
 1- (2) 2- حزام الأمان 3- الأمام  
 4- الغاز 5- الطاقة  
 1- (3) 2- (✓) 3- (✓) 4- (X)  
 1- (4) 2- التصادم 3- الوسادة الهوائية  
 5- الوسادة الهوائية - حزام الأمان  
 6- لأنها تقلل من سرعة حركة الشخص للأمام وتمتص طاقة تأثير السيارة على الجسم أثناء التصادم.

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الثاني

- 1- 100 2- كم / ساعة  
 3- سرعة 4- تزداد  
 1- (2) 2- الزمن 3- متر أو الكيلومتر  
 3- تزداد  
 1- (3) 2- (✓) 3- (X)  
 4- سرعة القطار =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{600}{8} = 75$  كم / س  
 5- المسافة، الزمن

إجابة أسئلة من سؤال الدرس الثالث

- 1- (1) 2- (X) 3- (✓)  
 2- سريعة  
 3- (3) 2- 1- 3



### إجابة أسئلة من سؤال الدرس الرابع

- (1) 1- وضع 2- يساوي 3- زادت 4- تزداد  
(2) 1- (✓) 2- (X) 3- (X)  
(3) 1- صوتية - حرارية 2- تزداد 3- زاد  
(4) السيارة الصغيرة  
(5) 1- الشاحنة / لأن كتلتها أكبر 2- الشاحنة

### إجابة تدريبات المفهوم الثالث

- 1- (ب) 2- (ب) 3- (د) 4- (أ) 5- (د)  
6- (د) 7- (د) 8- (د) 9- (ج) 10- (د)  
11- (ب) 12- (أ) 13- (ج) 14- (ج) 15- (أ)  
16- (ج) 17- (ب) 18- (ج)  
1- فيزيائية 2- للأمام 3- الطاقة  
4- الزمن 5- السيارة الصغيرة 6- خفض  
7- تزداد 8- اصطدام شاحنة مع شاحنة أخرى  
9- نقل للنصف 10- صوتية  
(2, 4, 1, 3)  
1- (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (X) 5- (X)  
6- (✓) 7- (X) 8- (X) 9- (✓) 10- (✓)  
11- (✓) 12- (✓) 13- (X) 14- (X) 15- (X)  
16- (X) 17- (X) 18- (✓)  
1- التصادم 2- السرعة 3- حزام الأمان  
4- الوسادة الهوائية 5- كرة الهدم  
1- كم / س أو م / ث 2- أكبر من 3- الأمام  
4- الطاقة 5- حزام الأمان 6- صوتية  
7- حركة 8- تزداد للضعف 9- أكبر  
10- يزداد  
1- المسافة 2- حزام الأمان - الوسادة الهوائية  
3- كتلة الجسم - سرعته  
4- الكرة - المضرب 5- زاد - زاد 6- زادت  
7- حزام الأمان 8- طردياً 9- م / ث  
10- الوسادة الهوائية  
1- سرعة حسام =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{8}{2} = 4 \text{ كم / س}$   
2- سرعة السيارة (أ) =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} = 5 \text{ م / ث}$   
سرعة السيارة (ب) =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{20} = 15 \text{ م / ث}$   
∴ السيارة (ب) أسرع  
3- سرعة السيارة =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} = 5 \text{ م / ث}$   
4- الأسرع هو عصام لأنه قطع نفس المسافة في زمن أقل.  
1- حزام الأمان - الوسادة الهوائية 2- المسافة - الزمن  
3- نحدث أضرار كبيرة، وتنقل الطاقة بينهما، ويتغير شكل الدراجتين.  
4- تنقل الطاقة بينهما ويحدث ضرراً أكبر للسيارة لزيادة كتلة الشاحنة.

### إجابة اختبار نفسك (1)

- (أ) 1- النايلون 2- سرعة 3- أقل من 4- جميع ما سبق  
(ب) لمنع تحرك السائق للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة  
(أ) 1- (X) 2- (X) 3- (✓) 4- (X)  
(ب) الوسادة الهوائية - حزام الأمان  
(أ) 1- الطاقة 2- المسافة 3- تزداد 4- تقل  
(ب) سرعة القطار =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{800}{2} = 400 \text{ كم / س}$

### إجابة اختبار نفسك (2)

- (أ) 1- الطاقة 2- كم أو متر 3- فولاذية 4- ثقب أو فتحات  
(ب) السيارة الصغيرة  
(أ) 1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)  
(ب) تحطيم المباني  
(أ) (1, 3, 4, 2)  
(ب) سرعة السيارة =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{6} = 50 \text{ م / ث}$

### إجابة تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الثانية

- 1- (ج) 2- (ج) 3- (د) 4- (ب) 5- (ب)  
6- (أ) 7- (ج)  
1- (أ) غير متزنة (ب) في اتجاه اليمين  
2- سرعة السيارة (أ) =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} = 5 \text{ م / ث}$   
• سرعة السيارة (ب) =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{20} = 15 \text{ م / ث}$   
∴ السيارة (ب) سرعتها أكبر  
3- وضع - حركة  
4- (أ) طاقة كيميائية (ب) السيارة (2)  
(3, 2, 1, 4)

### إجابة اختبار نفسك (1) الوحدة الثانية

- (أ) 1- النايلون 2- طاقة حركته تزداد 3- طاقة الوضع 4- تزداد  
(ب) يستخدمها عمال البناء لهدم الجدران والمباني.  
(أ) 1- وضع 2- الكهربائية - حرارية 3- ثقب أو فتحات 4- 5  
(ب) انتقال الجسم من مكان لآخر.  
(أ) (1, 2, 4, 3)  
(ب) كتلة الجسم - ارتفاع الجسم عن سطح الأرض.

### إجابة اختبار نفسك (2) الوحدة الثانية

- (أ) 1- موضعه 2- الاحتكاك 3- فرن الغاز 4- الجاذبية  
(ب) الشاحنة  
(أ) 1- حرارية 2- المتر 3- الأمام 4- الطاقة  
(ب) تقل سرعة السيارة حتى تتوقف

(1) -1 (✓) -2 (X) -3 (X) -4 (✓)

(ب) السرعة =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{10} = 30 \text{ م/ث}$

### نبات الأضواء العامة

- 1- كم
- 2- الطاقة
- 3- القوارض
- 4- ليلية
- 5- المخ
- 6- الاحتكاك
- 7- الجاذبية الأرضية
- 8- الحركة
- 9- النايلون
- 10- الضوئية
- 11- كيميائية
- 12- فراء كثيفة
- 13- تقليل
- 14- موضعه
- 15- الأكسجين
- 16- ثعلب الفنك
- 17- تزداد
- 18- الأخضر
- 19- البومة
- 20- درجة الصوت
- 21- دفقا
- 22- الشفوفات
- 23- ينعكس
- 24- الهضبي
- 25- تركيبي
- 26- 100
- 27- 9 أمتار
- 28- العريضة
- 29- العين
- 30- المخ
- 31- تنقرض
- 32- الورق المقوى
- 33- حركة
- 34- قطعة من القماش
- 35- جميع ما سبق
- 1- الشمس
- 2- الكرتون
- 3- الشفافة
- 4- الضفدعة
- 5- العين
- 6- البطريق
- 7- القط السماك
- 8- العصي
- 9- سلوكي
- 10- الأمام
- 11- عند حدوث التصادم
- 12- الهربوع
- 13- المخ
- 14- انعكاس
- 15- حرارة البيئة
- 16- الأوعية الدموية
- 17- تزداد
- 18- الصوت
- 19- التكاثر والتغذية
- 20- حرارية
- 21- الطاقة
- 22- السمع
- 23- الشفرة
- 24- حادة
- 25- أصفر
- 26- الحركة
- 27- المعدة
- 28- الصحراء
- 29- الشهيقي
- 30- السمع
- 31- تزداد
- 32- الظل
- 33- أوراق
- 34- الكابوك
- 35- المرأة سطح ناعم ولازم
- 1- (✓) -2 (X) -3 (X) -4 (X) -5 (X)
- 6- (X) -7 (✓) -8 (X) -9 (✓) -10 (✓)
- 11- (X) -12 (✓) -13 (✓) -14 (X) -15 (X)
- 16- (X) -17 (✓) -18 (X) -19 (✓) -20 (✓)
- 21- (✓) -22 (✓) -23 (✓) -24 (✓) -25 (X)
- 26- (✓)
- 1- الطاقة
- 2- الحيوانات الليلية
- 3- الأجسام المعتمة
- 4- الشمس
- 5- انعكاس الضوء
- 6- الأجسام الشفافة
- 7- الحركة
- 8- السرعة
- 9- المخ
- 10- عملية الزفير
- 11- التكيف السلوكي
- 12- عملية الشهيقي
- 13- التكيف
- 14- عملية الهضم
- 15- طاقة الحركة
- 16- زمن الاستجابة
- 17- الجاذبية الأرضية
- 18- طاقة الوضع
- 19- الطاقة الصوتية
- 20- التصادم
- 21- أعضاء الحس
- 22- عضلة الحجاب الحاجز

23- الوسادة الهوائية  
24- قوة الاحتكاك  
25- الجهاز التنفسي  
26- ردود الفعل المنعكسة  
27- قط السماك

- 1- الزجاج
- 2- الخشب
- 3- الخفاش
- 4- النمل
- 5- نبات السنط المظلي
- 6- نبات التين الشوكي
- 7- الدولفين
- 8- الأوراق ذات عروق شبكية تشبه راحة اليد
- 1- استقبال المعلومات من البيئة.
- 2- التخفي بين الثلوج
- 3- خلط الطعام مع حمض المعدة والعصارات الهضمية التي تحتوي على الأنزيمات.
- 4- تستشعر أصوات الثعابين المفترسة حتى لو كانت صغيرة وبعيدة.
- 5- تساعد في آلية عمليتي الشهيقي والرفير.
- 6- امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس.
- 7- تساعد الحرياء على التخفي بين أوراق الأشجار والأرهار.
- 8- تستقبل المعلومات من الحواس وترسل إشارة إلى المخ.
- 9- يمنع الركاب من الاندفاع إلى الأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة
- 10- تقلل من سرعة حركة الشخص للأمام وتمنص طاقة تأثير السيارة على الجسم أثناء التصادم.
- 11- إتمام عملية الهضم وامتصاص العناصر الغذائية ونقلها إلى الدم.
- 12- تحطيم الجدران أو أجزاء من المباني.
- 13- معالجة وترجمة الإشارات العصبية ومركز التحكم الرئيسي في الجسم.
- 1- سمة مميزة للكائن الحي تساعد في البقاء على قيد الحياة
- 2- أحد أنواع التكيف التي تساعد الحيوان على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل إلى فرائسها.
- 3- الحيوانات التي تنشط ليلاً.
- 4- الأجسام التي تسمح بمرور الضوء خلالها.
- 5- الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء خلالها.
- 6- ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس.
- 7- ارتطام أو اصطدام الجسم بجسم آخر.
- 8- المسافة المقطوعة خلال فترة زمنية معينة.
- 9- القدرة على بذل شغل.
- 10- انتقال الجسم من مكان إلى آخر.
- 1- لأنه لا يسمح بمرور الضوء من خلاله.
- 2- لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.
- 3- لأنه مادة شفافة تسمح بمرور الضوء من خلالها.
- 4- بسبب طريقة انتقال الدم داخل الأوعية الدموية.
- 5- لامتصاص قدر كبير من ضوء الشمس.
- 6- للتخفي بين الصخور الملونة.
- 7- لإخافة أعدائها
- 8- للتخفي بين الرمال والحماية من الشمس الحارقة
- 9- بسبب حدوث رد الفعل المنعكس.
- 10- لأنها تستطيع تحديد موقع فرائسها عن طريق خاصية تحديد الموقع بالصدى.
- 11- بسبب وجود غشاء يعمل كالمراة في مؤخرة أعينها.
- 12- لمنع اندفاع الركاب للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة

13- يسبب الشعور الموجود على قدمه وأصابعه.

1- يبدأ الجسم في الحركة.

2- تنشئت الضوء في اتجاهات مختلفة.

3- يمر الضوء من خلاله.

4- لا تستطيع الخنافس إنتاج الضوء، وبالتالي لا تتواصل مع غيرها.

5- تنقل الأعصاب رسالة إلى المخ الذي يترجم هذه الرسالة ويصدر رد فعل بتبنيه ساق الهربوع لتبدأ في الحركة.

6- تنقرض الكائنات الحية.

7- يتكون ظل للجسم المعتم على الحائط.

1- سرعة حسام =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{8}{2} = 4 \text{ كم/س}$

2- سرعة السيارة (A) =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} = 5 \text{ م/ث}$

سرعة السيارة (B) =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{20} = 15 \text{ م/ث}$   
∴ السيارة (B) أسرع

3- سرعة السيارة =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} = 5 \text{ م/ث}$

اختبار الأضواء (1) شهر أكتوبر

1- العين 2- العصي

3- لا يمكنها الاستمرار في البيئة 4- طويلة

(ب) هي حيوانات تنشط ليلاً للبحث عن الغذاء.

1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)

(ب) تكيف تركيبى

1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)

1- زمن الاستجابة 2- السمع

3- التنفسي 4- باردة

(ب) تقوم بخلط الطعام مع العصارة الهضمية وهضمه.

اختبار الأضواء (2) شهر أكتوبر

1- (✓) 2- (X) 3- (✓) 4- (X)

(ب) يدخل الهواء المحمل بالأكسجين إلى الرئتين.

1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)

3- الخياشيم 4- الأسنان واللسان معاً

(ب) لا امتصاص أكبر قدر من ضوء الشمس.

1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)

1- قراء كثيفة 2- جميع ما سبق

3- الجهاز العصبي 4- ليلى

(ب) اليوم

اختبار الأضواء (1) شهر نوفمبر

1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)

(ب) يبدأ الجسم الساكن في الحركة.

1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)

1- العدسات 2- الجاذبية

3- المعلومات 4- الخشب

(ب) لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)

(ب) 1- مادة معتم 2- مادة شفافة

اختبار الأضواء (2) شهر نوفمبر

1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (X)

(ب) القدرة على بذل شغل

1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (X)

2- الجاذبية 3- موضعه

(ب) لأنه لا يسمح بمرور الضوء من خلاله.

1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (X)

(ب) 1- غير مترتبة 2- اليمين

إجابات الإدارات التعليمية لعام 2023 م

1- محافظة القاهرة - إدارة المعادى التعليمية

1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (X)

3- تزداد 4- الدفع والسحب معاً

(ب) لتساعده على القفز بعيداً في مسارات متعرجة عند الشعور بالخطر.

1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)

(ب) طاقة كيميائية

1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)

1- الكرتون 2- الشفرة 3- الأمام 4- الطاقة

(ب) المسافة التي يقطعها الجسم - الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة.

2- محافظة القاهرة - إدارة السلام التعليمية

1- (✓) 2- (X) 3- (✓) 4- (X)

(ب) تنشئت أشعة الضوء في اتجاهات مختلفة.

1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)

1- التكاثر والتغذية 2- يوجد بذل شغل

3- اصطدام شاحنة مع شاحنة أخرى

4- صندوق زجاجي شفاف

(ب) زمن الاستجابة

1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)

1- هجرة الطيور 2- ركل كرة القدم

3- زيادة السرعة أثناء السير 4- اللهث

(ب) حاسة الشم.

3- محافظة الجيزة - إدارة العمرانية التعليمية

1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)

(ب) تحديد الموقع بالصدى

1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)

(ب) السرعة =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{400}{2} = 200 \text{ كم/ساعة}$

1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)

1- طويلة 2- الجاذبية

3- التكاثر والتغذية 4- الدفع والسحب معاً

(ب) الخشب مادة معتم - العدسات مادة شفافة

4- محافظة الجيزة - إدارة بولاق الحكور التعليمية

1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)

(ب) قوة الجاذبية

1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)

(ب) حزام الأمان - الوسادة الهوائية

1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)

1- العين 2- قراء كثيف

3- النايلون 4- الطاقة

(ب) طاقة الوضع

## 5- محافظة الإسكندرية - إدارة العجمى التعليمية

- 1- 1 (1) انعكاس 2- الأعصاب 3- شد صنارة صيد السمك 4- الكيلومتر  
(ب) تنبسط وتتحرك لأعلى  
2- 1 (1) (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)  
(ب) للتحذير من قدوم حيوان مفترس، أو لجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر  
3- 1 (1) الرمال 2- اليوم 3- فولاذية 4- الحركة  
(ب) الخشب أو الكرتون / لأنها مواد معتمدة لا تسمح بمرور الضوء خلالها

## 6- محافظة القليوبية - إدارة كفر شكر التعليمية

- 1- 1 (1) (X) 2- (✓) 3- (✓) 4- (X)  
(ب) العملية (1) الشهيق، العملية (2) الزفير  
2- 1 (1) ظل 2- سمع 3- الوضع 4- المنخفضة  
(ب) سرعة السيارة (A) =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{100}{20} = 5 \text{ م/ث}$   
سرعة السيارة (B) =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{20} = 15 \text{ م/ث}$   
السيارة (B) أسرع من السيارة (A)

- 3- 1 (1) دفع عربة التسوق 2- البومة 3- أشواك  
(ب) بسبب وجود غشاء يعمل كمرآة في مؤخرة أعينها.

## 7- محافظة القليوبية - إدارة غرب شبرا الخيمة التعليمية

- 1- 1 (1) الشفرات 2- يتحرك للأمام 3- ليلية  
(ب) لأن القمر لا ينبعث منه أى ضوء، ولكنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.  
2- 1 (1) (✓) 2- (X) 3- (X) 4- (✓)  
(ب) الأجسام الشفافة  
3- 1 (1) 2، 4، 3  
(ب) ترسل أذن اليربوع رسالة عبر الأعصاب إلى المخ الذي يترجم هذه الرسالة، ويصدر رد فعل بتنبيه سائق اليربوع لتبدأ في الحركة

## 8- محافظة المنوفية - إدارة منوف التعليمية

- 1- 1 (1) رد فعل منعكس 2- الخياشيم 3- الطاقة  
(ب) لأن القمر جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.  
2- 1 (1) (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)  
(ب) السرعة =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{8}{2} = 4 \text{ كم/س}$   
3- 1 (1) التخفى 2- شفافة 3- الوضع 4- الجاذبية الأرضية  
(ب)



## 9- محافظة الغربية - إدارة السنطة التعليمية

- 1- 1 (1) انعكاس 2- اليربوع المصرى 3- الطاقة 4- الجاذبية الأرضية  
(ب) لامتناس كمية كبيرة من ضوء الشمس.  
2- 1 (1) العصي 2- الطعام 3- السرعة 4- حرارية  
(ب) يتحرك الجسم في اتجاه القوة المؤثرة عليه.  
3- 1 (1) (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (X)  
(ب) تكيف سلوكي

## 10- محافظة الدقهلية - إدارة غرب المنصورة التعليمية

- 1- 1 (1) أوراقاً 2- العين 3- لون الفراء 4- الاحتكاك  
(ب) سريعة  
2- 1 (1) (X) 2- (X) 3- (✓) 4- (✓)  
(ب) الطاقة الكيميائية  
3- 1 (1) رد فعل منعكس 2- تزداد 3- تحديد الموقع بالصدى 4- غشاء رقيق يعمل كمرآة  
(ب) السيارة الصغيرة

## 11- محافظة الدقهلية - إدارة طلخا التعليمية

- 1- 1 (1) العين 2- البومة 3- ينعكس 4- الوضع  
(ب) 1- تكيف سلوكي 2- تكيف تركيبي  
2- 1 (1) (X) 2- (X) 3- (✓) 4- (X)  
(ب) لها دور هام في عملية التنفس  
3- 1 (1) تكيف سلوكي 2- أجسام شفافة 3- الحركة 4- عملية الزفير  
(ب) 1- نبات التين الشوكي 2- الخشب

## 12- محافظة البحيرة - إدارة بلدر دمنهور التعليمية

- 1- 1 (1) الغابات الاستوائية 2- 25 3- اليوم 4- موضعه  
(ب) تعمل على تثبيت الأشجار في التربة ومنع سقوطها.  
2- 1 (1) (✓) 2- (X) 3- (X) 4- (X)  
(ب) الأجسام المعتمة  
3- 1 (1) الدولفين 2- ومضات ضوء 3- طاقة الحركة 4- ثقب أو فتحات  
(ب) الدب القطبي

## 13- محافظة دمياط - إدارة دمياط التعليمية

- 1- 1 (1) (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)  
(ب) بالاعتماد على خاصية تحديد الموقع عن طريق صدى الصوت.  
2- 1 (1) قوة الاحتكاك 2- الوسادة الهوائية 3- قرش الثور 4- الخياشيم  
(ب) لديه حاسة سمع قوية ويستطيع تحديد الموقع بالصدى  
3- 1 (1) الورق المقوى 2- القمط السماك 3- طاقة الوضع 4- الطاقة  
(ب) تنفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجماً وتفتح فمها واسمها وتغير ألوان حراشيفها لتبدو شرسة.





## امتحانات الإدارات التعليمية

### محافظة القاهرة

#### 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- الفسر من الطيور الجارحة (آكلة اللحوم)، متقارن قوى وحاد، يساعده هذا التكيف التركيبى على  
(أ) الرؤية. (ب) تمزيق الفريسة. (ج) إيجاد المأوى. (د) الهروب.
- 2- كل مما يأتى مصدر للضوء ما عدا  
(أ) النار. (ب) العين. (ج) الشمس. (د) المصباح.
- 3- كل مما يلى من أمثلة قوة السحب ما عدا  
(أ) ركل الكرة. (ب) شد الحبل. (ج) فتح درج المكتب. (د) جرسيرة لعبة.
- 4- الخفافيش حيوانات .....  
(أ) ليلية. (ب) صباحية. (ج) لا تسمع. (د) لا تطير.
- 5- ماذا يحدث للكائنات الحية التى لا يمكنها التكيف مع ظروف بيئتها؟  
(أ) يزداد عددها. (ب) لا يمكنها الاستمرار فى البيئة.  
(ج) يبقى عددها ثابتاً. (د) يمكنها الاستمرار فى البيئة.

#### 2 ضع علامة (✓) أو علامة (X):

- 1- الجهاز التنفسى هو المسئول عن دخول الهواء للجسم. ( )
- 2- تسقط الأجسام لأسفل نحو الأرض بسبب قوة الاحتكاك. ( )
- 3- لا يمكن للسائق أن يرى الطريق بوضوح بسبب حزام الأمان. ( )
- 4- تعبيرات الوجه بطرق مختلفة تعتبر من الشفرات. ( )
- 5- القمر مصدر للضوء. ( )

#### 3 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- البساط الشفاف.	( ) ترسل شجرة الكابوك روائح جميلة لتجذب الخفافيش إليها.
2- الحجاب الحاجز.	( ) طرق تفاعل المواد مع الضوء.
3- تكيف سلوكى.	( ) أسنان بعض الحيوانات عريضة ومستوية لتناسب تناول العشب.
4- تكيف تركيبى.	( ) عضلة لها دور هام فى عملية التنفس.
	( ) تكيف تركيبى فى العين يوفر لبعض الحيوانات رؤية أفضل خلال الليل.

#### 4 اذكر بعضاً من معدات السلامة فى السيارة.



### 1) تخير الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

- 1- تتنفس الأسماك الأكسجين الذائب في الماء بواسطة ..... (الرئتين - الخياشيم - الزعانف - الجلد)
- 2- الوسادة الهوائية تساعد في .....  
(خفض سرعة حركة الشخص للأمام - زيادة سرعة حركة الشخص للأمام - خفض سرعة حركة الشخص للخلف - زيادة سرعة حركة الشخص للخلف)
- 3- القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات من الصفات التي تميز .....  
(الثعابين - البوم - الخفافيش - الجمل)
- 4- عند زيادة سرعة الجسم المتحرك فإن طاقة الحركة .....  
(تزداد - تظل ثابتة - تقل - تتناقص)
- 5- تسابق عدة أشخاص لقطع مسافة 200 متر ، فإن الشخص الأسرع بينهم يقطع هذه المسافة خلال ..... ثانية.  
(50 - 100 - 150 - 200)

### 2) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(أسرع من - المعتمدة - الشفرات - الحرارية - الوضع - الجنور الداعمة)

- 1- تنمو ..... في أشجار الكابوك لأعلى حتى تصل إلى جذوع الشجرة.
- 2- الاستجابة للمثير البصرى ..... الاستجابة للمثير السمعى.
- 3- المادة التى لا تسمح بمرور الضوء خلالها تسمى المادة .....
- 4- تعبيرات الوجه تعتبر من أنواع .....
- 5- الطاقة الناتجة عن المدفأة الكهربائية هي ...

### 3) ضع علامة (✓) أو علامة (X):

- 1- هجرة الطيور للقيام بعملية التكاثر تعتبر تكييفاً تركيبياً. ( )
- 2- السرعة هي المسافة التى يقطعها الجسم خلال ثانية واحدة. ( )
- 3- تؤثر قوة الاحتكاك في نفس اتجاه الحركة. ( )
- 4- تعتبر العدسات من الأجسام الشفافة. ( )
- 5- الجهاز الهضمي مسئول عن دفع الهواء داخل وخارج الجسم. ( )



1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- يقوم الجهاز ..... بمساعدتنا على ترجمة الرسائل التي تأتي من محيطنا كالروائح والأصوات.  
 (أ) التنفسي (ب) العصبي (ج) الهضمي (د) الدوري
- 2- الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة .....  
 (أ) وضع (ب) ضوئية (ج) حركة (د) كيميائية
- 3- ما هي خاصية الضوء التي تساعدك على رؤية نفسك في المرآة؟  
 (أ) الانكسار (ب) طول الأشعة (ج) الانعكاس (د) قصر الأشعة
- 4- يوجد البساط الشفاف في كل مما يأتي ما عدا ...  
 (أ) الحصان (ب) القطة (ج) الكلب (د) الإنسان
- 5- تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها، وتمثل هذه القوة في  
 (أ) الدفع فقط (ب) السحب فقط  
 (ج) الدفع والسحب معاً (د) الجاذبية الأرضية فقط

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- قدما البطريق لا تتجمدان بسبب طبقة عازلة من الدهون في كل منهما. ( )
- 2- كلما زاد ارتفاع جسم قلت طاقة الوضع المخزنة داخله. ( )
- 3- الفراء الكثيفة التي تمتلكها بعض الحيوانات لحمايتها من البرد تعتبر تكيفاً سلوكياً. ( )
- 4- يجب على السائق أن يقود السيارة بهدوء حتى يتجنب الحوادث. ( )
- 5- عند هبوط قطار الملاهي السريع فإن طاقة حركته تزيد. ( )

3 أجب عما يأتي:

- 1- هناك بعض الحيوانات الليلية التي تعتمد على إحساسها بالحرارة للحصول على فرائسها، وضح بمثال.
- 2- عندما تجلس على الكرسي بدون حركة، ما اسم القوة التي تسحبك لأسفل؟
- 3- يمتلك الأرنب أقدامًا خلفية طويلة وقوية تساعد على القفز سريعاً والهروب عند الخطر، حدد نوع التكيف.
- 4- اذكر مثالا لكائنات تتواصل عن طريق:  
 (أ) الرائحة  
 (ب) الحركات

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

- 1- العضو المسئول عن حاسة البصر.....  
(أ) الأذن (ب) اللسان (ج) الأنف (د) العين
- 2- يغطي جسم الثعلب القطبي .....  
(أ) وبر كثيف (ب) جلد ثقيل (ج) فراء كثيف (د) ريش كثير
- 3- تصنع الوسادة الهوائية من مادة .....  
(أ) الكرتون (ج) المطاط (ب) النايلون (د) القماش
- 4- القدرة على بذل الشغل هي .....  
(أ) الطاقة (ب) القوة (ج) السحب (د) الدفع

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- هواء الزفير يكون محملاً بغاز الأكسجين. ( )
  - 2- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم. ( )
- (ب) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

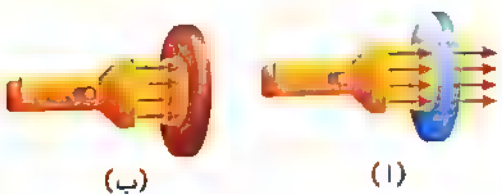
(أ)	(ب)
1- التخفي.	( ) يعتمد على ارتداد الصوت في تحديد موقع القريسة.
2- الخفاش.	( ) يعتمد على أرجله الخلفية في القفز
3- الشغل	( ) نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختباء.
	( ) القوة التي تسببت في حركة الجسم.

3 (أ) أكمل مما بين القوسين:

- 1- يعتمد ..... على الرائحة للتواصل فيما بينها. (النمل - النحل)
- 2- القدرة على بذل شغل هي ..... (الطاقة - الجاذبية)
- 3- يمتلك نبات الصبار أشواكاً تحميه من أن تأكله حيوانات الصحراء، ويعتبر ذلك شكلاً من أشكال ..... (التكيف السلوكي - التكيف التركيبي)

(ب) أي مما يلي أقل استهلاكاً للوقود: (الشاحنة أم السيارة الصغيرة)؟

4 أجب عما يلي:



- انظري مسار الأشعة الضوئية في الصورتين (أ) - (ب).  
حدد: أي من الجسمين معتم؟ وأيها شفاف؟  
الجسم (أ) .....  
الجسم (ب) .....

## محافظة القليوبية

رضا نصار

صفحة عاشق لغة الضاد

اختر الإجابة الصحيحة:

- 1- من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء
  - (أ) التخفي.
  - (ب) الانقراض
  - (ج) الهجرة
  - (د) التكاثر.
- 2- السطح الذي يمكن أن يعكس الضوء بشكل منتظم
  - (أ) ناعم ولامع
  - (ب) مظلم وبه شوائب
  - (ج) شفاف ونظيف
  - (د) خشن وداكن
- 3- في الشكل المقابل: أي من الأشكال تمتلك الكرة أكبر طاقة وضع؟
  - (أ) شكل (1)
  - (ب) شكل (2)
  - (ج) شكل (3)
  - (د) شكل (4)
- 4- وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفنته يعتبر تكيفاً
  - (أ) تركيبياً - سلوكياً
  - (ب) المسافة - الطاق
  - (ج) الهضمي - العصبي
- 5- عندما تتصادم الأشياء، فإن ..... تنتقل بينها.
- 6- الحبل الشوكي عضو مهم في الجهاز .....



### 2) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- إشارات المرور تعد من الشفرات.
- 2- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى صورة بسيطة أثناء عملية الهضم.
- 3- عند هبوط قطار الملامى السريع فإن طاقة حركته تزيد.
- 4- إذا قلت القوى المؤثرة على جسم متحرك فإن طاقة حركته تزيد.

### 3) أجب عن السؤالين التاليين:



- 1- في الشكل الذي أمامك:
  - (أ) هل القوى بين الطرفين متزنة أم غير متزنة؟ .....
  - (ب) في أى اتجاه سيتحرك الحبل (اليمين أم اليسار)؟ .....
- 2- تجلس على الكرسي بدون حركة، ما اسم القوة التي تسحبك لأسفل؟ .....

### 4) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الحركة	( ) القدرة على بذل شغل.
2- الشغل	( ) تغير موضع جسم بالنسبة لنقطة ثابتة.
3- الطاقة	( ) القوة التي تسببت في حركة الجسم.
4- قرن الغاز	( ) تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية.
	( ) تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية.

## محافظة المنوفية

6

رضا نصار

صفحة عاشق لغة الضاد

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه لأسفل نوع من أنواع .....  
(أ) الألوان. (ب) الشفرات. (ج) الأمواج. (د) الأضواء.
- 2- الطاقة .....  
(أ) الصوتية (ب) الحركية (ج) الضوئية (د) المغناطيسية.
- 3- من المواد العاكسة للضوء ...  
(أ) الخشب (ب) المرايا (ج) البلاستيك (د) الورق.
- 4- يقوم الجهاز ..... بمساعدتنا على ترجمة الرسائل التي تأتي من محيطنا كالروائح والأصوات.  
(أ) التنفسي (ب) الهضمي (ج) العصبي (د) الدوري.
- 5- القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض .....  
(أ) الجاذبية (ب) الدفع (ج) الاحتكاك (د) الرياح.

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- حزام الأمان هو جزء في السيارة يمكننا من معرفة سرعتها أثناء الحركة. ( )
- 2- هواء الزفير يكون محملاً بغاز الأكسجين. ( )
- 3- عند تغير موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة فإن الجسم يتحرك. ( )
- 4- بعد تصادم السيارة، تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة انتفاخها. ( )
- 5- إرسال بعض النباتات لروائح كريهة يعتبر تكيّفاً سلوكياً. ( )

3 (أ) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- اليربوع	( ) القدرة على بذل شغل.
2- الخفاش	( ) يعتمد على إحساسه بحرارة الجسم للاقتراس.
3- الطاقة	( ) يعتمد على ارتداد الصوت في تحديد موقع الفريسة.
	( ) يعتمد على أرجله الخلفية في القفز.

(ب) أجب عما يلي:

1- هناك بعض الحيوانات الليلية التي تعتمد على إحساسها بالحرارة للحصول على فرائسها، وضح بمثال.

2- ما نوع الطاقة الموجودة في جسم ما جاهز لبذل شغل؟

طاقة .....



اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: 1

- 1- للتواصل عن طريق حاسة البصر نحتاج إلى  
(أ) إصدار صوت (ب) توافر ضوء (ج) سماع موسيقى (د) لمس الأشياء
- 2- يمكنك تحديد مدى ارتفاع صوت القطار عن طريق  
(أ) درجة الصوت (ب) نغمة الصوت (ج) مدى الصوت (د) نغمة ونوع الصوت
- 3- الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة .....  
(أ) وضع (ب) حركة (ج) ضوئية (د) كيميائية
- 4- كل ما يلي يمثل قوة دفع ما عدا .....  
(أ) ركل الكرة (ب) الضغط على مفتاح الكهرباء  
(ج) شد الصنارة بعد التقاط السمكة (د) غلق درج المكتب

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- للثعالب حاسة سمع قوية. )
- 2- يحتاج كل من الإنسان والحيوان إلى مصدر للضوء ليتمكن من الرؤية. )
- 3- عندما تكون القوى المؤثرة على جسم ساكن متزنة، فإن الجسم يتحرك. )
- 4- السرعة كمية فيزيائية يعبر عنها بوحدة الكيلومتر. )

3 اختر مما بين القوسين:

- 1- أثناء الزفير يخرج من الرئة غاز ..... (الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون)
- 2- عندما يتم حجب الضوء بواسطة جسم معتم يتكون ..... (البساط الشفاف - الظل)
- 3- تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة عندما ..... (يتزلق طفل من أعلى زحلوقة - تصعد سيارة على مرتبة)
- 4- عندما يدفع شخص سيارة للأمام، يبدأ جسمه في التعرق بشدة؛ وذلك لأن جسمه ..... طاقته المخزنة (يستهلك - يزداد)

4 أجب عما يلي:

- 1- ماذا يحدث عند زيادة كتلة الجسم الذي يتحرك لأسفل بالنسبة لطاقته الحركية؟
- 2- أوراق النباتات التي تطفو فوق سطح الماء عريضة. اذكر السبب.

- 3- إذا تحركت سيارتان في نفس التوقيت لمدة 20 ثانية؛ فقطعت السيارة (أ) مسافة 100 متر، بينما قطعت السيارة (ب) 300 متر، فأى السيارتين سرعتها أكبر؟



(أ)



(ب)

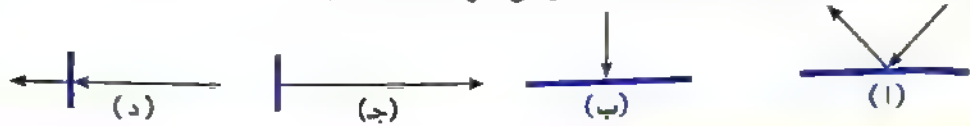


رضا نصار

صفحة عاشق لغة الضاد

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- العضو المسئول عن حاسة البصر..  
(أ) الأذن (ب) اللسان (ج) الأنف (د) العين
- 2- من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء.....  
(أ) التخفي (ب) الانقراض (ج) الهجرة (د) التكاثُر
- 3- القوة التي تعمل على تقليل سرعة الأجسام أو تبطل منها هي.....  
(أ) الدفع (ب) الجاذبية (ج) الاحتكاك (د) السحب
- 4- أى من الأمثلة الآتية يعتبر مثالاً لتحويل طاقة الحركة إلى طاقة وضع ؟  
(أ) سقوط كرة من أعلى التل (ب) صعود قطار الملاهي إلى أعلى التل.  
(ج) دفع كرة على الأرض (د) هبوط قطار الملاهي إلى أسفل التل.
- 5- أى الأشكال التالية يوضح كيفية انعكاس الضوء في المرآة ؟



2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو المخ. ( )
- 2- للثعالب حاسة سمع قوية. ( )
- 3- الجهاز التنفسي هو الجهاز المسئول عن دخول الهواء إلى الجسم. ( )
- 4- زمن استجابة حاسة البصر أقل من زمن استجابة حاسة السمع. ( )

3 (أ) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)	(أ)
( ) عضو مشترك في الجهاز الهضمي والتنفسي.	1- البساط الشفاف
( ) تكيف تركيبى فى العين يوفر لبعض الحيوانات رؤية أفضل خلال الليل.	2- البلعوم
( ) الطاقة المخزنة داخل الجسم.	3- الجاذبية
( ) القوة التي تسحب الأشياء إلى أسفل.	4- الاحتكاك
( ) قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين.	

4 أجب عما يلي:

- 1- اذكر بعضاً من معدات السلامة في السيارة.
- 2- الشفرة يمكن أن نعبر عنها عن طريق استخدام بعض الأنماط. أعط مثالاً واحداً.

## محافظة الدقهلية

رضا نصار

صفحة عاشق لغة الضاد

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل نوع من أنواع
  - 2- تصنع الوسادة الهوائية من مادة
  - 3- عندما يتحرك جسم إلى الإمام فإن التغير الحادث يكون في
- (الألوان - الشفقات - الموجات - الأضواء)  
(الكرتون - النايلون - المطاط - القماش)  
(موضع الجسم - حجم الجسم - كتلة الجسم - الجاذبية الأرضية)

2) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- للتعالب حاسة سمع قوية.
- 2- القوة هي الطاقة وتوجد بينهما علاقة.
- 3- عند هبوط قطار الملاهي السريع فإن طاقة حركته تزيد.

3) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)	(أ)
( صورة من صور الطاقة الناتجة عن الراديو. )	1- طاقة الحركة
( جزء في السيارة يوضح تغير السرعة. )	2- السرعة
( هي الطاقة المكتسبة أثناء حركة الأجسام. )	3- الطاقة الصوتية
( المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن. )	

4) أكمل مما بين القوسين:

- 1- من الأجسام المعتمدة .....
- 2- من الأعضاء التي يمكن أن تستخدمها لإرسال أو استقبال الشفرة .....
- 3- الوقت الذي يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة ..... (رد الفعل المنعكس - زمن الاستجابة)

5) أجب عما يلي:

- 1- يستطيع الدلفين تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء، وضع الخاصية التي تساعد الدلفين على ذلك.
- 2- هناك بعض الحيوانات الليلية التي تعتمد على إحساسها بالحرارة للحصول على فرائسها. وضح بمثال.
- 3- ما أهمية الأشواك الحادة لدى بعض النباتات الصحراوية؟



صفحة عاشق لغة الضاد

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل نوع من أنواع  
(أ) الألوان (ب) الشفرات (ج) الموجات (د) الأضواء
- 2- من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء  
(أ) التخفي (ب) الانقراض (ج) الهجرة (د) التكاثر
- 3- الخفافيش حيوانات .....  
(أ) ليلية (ب) صياحية (ج) لا تسمع (د) لا تطير
- 4- كل مما يلي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا  
(أ) الحبل الشوكي (ب) القلب (ج) الأعصاب (د) المخ
- 5- كل مما يلي يعتبر مصدرًا للضوء ما عدا  
(أ) النار (ب) الشمس (ج) المصباح (د) العين

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- الأذن عضو الإحساس المسئول عن رؤية الأجسام. ( )
  - 2- هواء الزفير يكون محملاً بغاز الأكسجين. ( )
  - 3- النباتات لديها نوعان من التكيف (تركيبى وسلوكى). ( )
- (ب) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- التخفي	(.....) يساعدنا على الرؤية.
2- الشم	(.....) نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختباء.
	(.....) يستخدمه النمل للتواصل.

3 (أ) أكمل مما بين القوسين:

- 1- القوة التي تسحب الأشياء إلى أسفل هي قوة ..... (الاحتكاك - الجاذبية)
  - 2- عندما تتوقف السيارة فجأة، فإن الركاب تتحرك ..... (للأمام - للخلف)
  - 3- تبطئ السيارة سرعتها عند نفاذ الوقود منها نتيجة قوة ... (الشد - الاحتكاك)
- (ب) أجب عما يلي:

1- تتوقف سرعة الجسم المتحرك على عاملين، ما هما؟

2- فى الشكل المقابل: عند تحرر الزنبرك المضغوط يحدث تحول فى الطاقة:  
من طاقة: ..... إلى طاقة: .....



## محافظة البحيرة

### 1) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين | صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

- 1- ..... تلهث لتخفض درجة حرارة أجسامها.
  - (أ) الحيتان
  - (ب) الأسود
  - (ج) الثعالب
  - (د) الخفافيش
- 2- كل مما يلي يمثل قوة دفع ما عدا
  - (أ) ركل الكرة
  - (ج) شد الصنارة بعد التقاط السمكة
  - (ب) الضغط على مفتاح الكهرباء
  - (د) غلق درج المكتب
- 3- رفع الإبهام لأعلى أو خفضه إلى أسفل نوع من أنواع .....
  - (أ) الألوان
  - (ب) الشفرات
  - (ج) الموجات
  - (د) الأضواء

### 2) (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- الأجسام ذات السرعة العالية أقل عرضة للضرر من الأجسام ذات السرعة الأبطأ. )
- 2- عند الجرى ويذل مجهود يقل عدد مرات التنفس. )
- 3- عندما يسقط القلم من يدك فإن القوة المؤثرة هي قوة الجاذبية. )

### 3) صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الحركة	( ) القدرة على بذل شغل.
2- الطاقة	( ) تغيير موضع جسم بالنسبة لنقطة ثابتة.
3- فرن الغاز	( ) تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية.
	( ) تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية.

### 4) أكمل مما بين القوسين:

- 1- وجود الدهون تحت جلد الحيوان للتدفئة يعتبر تكيفًا ..... (تركيبياً - سلوكياً)
- 2- خاصية صدى الصوت تعتمد على ..... (حاسة السمع - حاسة البص)
- 3- يساعد ..... على خفض سرعة حركة السائق للأمام عند التصادم. (حزام الأمان - الوسادة الهوائية)

### 5) أجب عما يلي:

- 1- هناك بعض الحيوانات الليلية التي تعتمد على إحساسها بالحرارة للحصول على فرائسها. وضح بمثال.
- 2- تعيش بعض الكلاب في بيئة باردة، بينما يعيش بعضها في بيئة حارة. في رأيك، أيهما يمتلك فرواً كثيفاً؟ ولماذا؟
- 3- رأيت عيناً تلمع في الظلام، هذا الحيوان ممكن أن يكون ...

## محافظة البحيرة

### اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

- 1- كل مما يأتي من أعضاء الجهاز الهضمي ما عدا  
 (أ) الأمعاء الدقيقة (ب) المعدة (ج) الرئة (د) الفم
- 2- ما هي الكلمة المستخدمة لوصف الضوء عند سقوطه على سطح ناعم ولامع ومن ثم ارتداده؟  
 (أ) الظل (ب) الطاقة (ج) الانعكاس (د) الطول الموجي
- 3- تتواصل النحلة مع باقي النحل عن طريق .....  
 (أ) الضوء (ب) الصوت (ج) الرقص (د) الروائح

### صل الجمل الآتية بما يناسبها من إجابات:

(أ)	(ب)
1- كائن حي يتكيف مع البيئة بتغيير لون جلده.	(أ) القطط.
2- كائن حي يستطيع الرؤية في الظلام.	(ب) الخفاش.
3- كائن حي يحدد المكان بصدى الصوت.	(ج) الحرياء.

### صوب ما تحته خط:

- 1- المخ يستجيب للطاقة الصوتية التي تؤثر على العين.
- 2- الهواء من المواد المعتمدة التي يتكون ظل لها.
- 3- الدب القطبي له فرو ذهبي يساعده على التخفي في الجليد.

### أكمل العبارات الآتية:

- 1- تعمل ..... على بداية عملية انتفاخ الوسادة الهوائية عند الحوادث.
- 2- الطاقة هي القدرة على بذل .....
- 3- ..... هي المسافة المقطوعة في وحدة الزمن.

### أجب عما يلي:

- 1- ما هي القوة التي تنشأ بين سطحين جسمين متلامسين وتؤثر في اتجاه معاكس للحركة؟
- 2- احسب سرعة سيارة تقطع 200 كم في ساعتين.
- 3- ما هي الطاقة الناتجة عند تشغيل المكواة؟



1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: **صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار**

- 1- تستطيع الثعابين الصيد ليلاً من طريق خامسة  
(صدى الصوت - تغير اللون - الإحساس بالحرارة - السمع)
- 2- يمكنك تحديد مدى ارتفاع صوت الفطار من طريق  
(درجة الصوت - نغمة الصوت - صدى الصوت - نغمة ونوع الصوت)
- 3- عندما يتغير موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة فإن الجسم يكون في حالة حركة  
(الجاذبية - الدفع - الاحتكاك - الربا)

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو المخ. )
- 2- يمر الطعام خلال الأمعاء الغليظة قبل وصوله إلى الأمعاء الدقيقة. )
- 3- عندما يتغير موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة فإن الجسم يكون في حالة حركة. )

3 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- ثاني أكسيد الكربون	( ) عملية ينسبض فيها الحجاب الحاجز ويتحرك لأعلى.
2- الزفير	( ) عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم.
	( ) غاز ينتج من عملية التنفس.

4 أكمل مما بين القوسين:

- 1- تتنفس الأسماك غاز ..... المذاب في الماء. (الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون)
- 2- اللغات المختلفة تعتبر من ..... (الشفرات - الأضواء)
- 3- السرعة هي كمية ..... (فيزيائية - كيميائية)
- 4- إذا قطعت عدة أجسام مسافات متساوية في أزمنة ..... فإن هذه الأجسام تتحرك بسرعات مختلفة. (متساوية - مختلفة)

5 أجب عما يلي:

- 1- تمتلك الأرناب أقدامًا خلفية طويلة وقوية تساعد في القفز سريعًا والهروب عند الخطر. حدد نوع التكيف.
- 2- اذكر بعضًا من معدات السلامة في السيارة.



صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- الحيوانات التي تعيش في بيئة حارة أذناها
  - (أ) صغيرة
  - (ب) قصيرة
  - (ج) طويلة
  - (د) حادة.
- 2- الحاسة التي تستخدمها للتعرف على رائحة عطرها ...
  - (أ) التذوق
  - (ب) الشم
  - (ج) السمع
  - (د) البصر.
- 3- عندما يتحرك جسم إلى الأمام فإن التغير الحادث يكون في ...
  - (أ) موضع الجسم
  - (ب) حجم الجسم
  - (ج) كتلة الجسم
  - (د) الجاذبية.
- 4- تساعد ..... على خفض سرعة حركة الشخص للأمام عند حدوث تصادم.
  - (أ) الوسادة الهوائية
  - (ب) حزام الأمان
  - (ج) هيكل السيارة
  - (د) دواسة البنزين

2 أكمل مما بين القوسين:

- 1- القدرة على بذل شغل ..... (الطاقة - الجاذبية)
- 2- يمكن التواصل بين الحيوانات عن طريق ..... (الكتابة - الأصوات)
- 3- وجود الدهون تحت جلد الحيوان للتدفئة يعتبر تكيفًا ..... (تركيبياً - سلوكياً)
- 4- السرعة هي كمية ..... (فيزيائية - كيميائية)

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- المخ	( ) تغير لون حراشيفها للتخفي من الأعداء.
2- الخياشيم	( ) تكيف تركيبى وظيفته تشبه الرئتين.
3- الأعصاب	( ) تحمل الرسائل عن طريق الحبل الشوكى.
4- حرياء النمر	( ) يشبه في معالجته للمعلومات جهاز الكمبيوتر

4 أجب عما يلي:

- 1- تمتلك بعض الحيوانات القدرة على الرؤية في الظلام بسبب .....
- 2- صنف الأجسام التالية إلى أجسام معتمة أو أجسام شفافة:
  - (أ) الخشب.
  - (ب) العدسات.

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

- 1- من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوان على حماية نفسه من الأعداء
 

(أ) التخفي	(ب) الانقراض	(ج) الهجرة	(د) التكاثر
------------	--------------	------------	-------------
- 2- القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض هي
 

(أ) الجاذبية	(ب) الدفع	(ج) الاحتكاك	(د) الرياح
--------------	-----------	--------------	------------
- 3- الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة .....
 

(أ) وضع	(ب) حركة	(ج) ضوئية	(د) كيميائية
---------	----------	-----------	--------------
- 4- يقوم الجهاز ..... بمساعدتنا على ترجمة الرسائل التي تأتي من محيطنا كالروائح والأصوات.
 

(أ) الهضمي	(ب) العصبي	(ج) الدوري	(د) التنفسي
------------	------------	------------	-------------

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- يجب على السائق أن يقود بأسرع ما يمكن ليتجنب الحوادث. ( )
- 2- حقن الحيوانات للجحور شكل من أشكال التكيف التركيبي. ( )
- 3- إذا قلت القوى المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته تزيد. ( )
- 4- حزام الأمان هو جزء في السيارة يمكننا من معرفة سرعتها أثناء الحركة. ( )
- 5- خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة الشم. ( )

3 أكمل مما بين الأقواس:

- 1- الحيتان الحدياء تتواصل مع بعضها عن طريق حاسة ..... (السمع - البصر)
- 2- أنبوب به عضلات يساعد على دفع الطعام إلى المعدة، يسمى ..... (القصبة الهوائية - المريء)
- 3- عندما يحجب الضوء بواسطة جسم معتم يتكون ..... (البساط الشفاف - الظل)
- 4- يعتمد ..... على الرائحة للتواصل فيما بينها. (النمل - النحل)

4 أجب عما يلي:

- 1- رأيت عينا تلمع في الظلام، هذا الحيوان ممكن أن يكون:
- 2- أراد صديقك أن يمنع الضوء من دخول غرفته، اقترح عليه بعض المواد التي يستطيع استخدامها على النافذة لمنع الضوء من دخول الغرفة.

صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

1) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات تتميز بها .....  
 (أ) الثعابين (ب) اليربوع (ج) الدلافين (د) البومة.
- 2- كل مما يلي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا .....  
 (أ) الحبل الشوكي (ب) القلب (ج) الأعصاب (د) المخ.
- 3- من المواد العاكسة للضوء: .....  
 (أ) الخشب (ب) المرايا (ج) البلاستيك (د) الورق.
- 4- القدرة على بذل شغل هي .....  
 (أ) الطاقة (ب) القوة (ج) السحب (د) الدفع.
- 5- تقاس المسافة بوحدة .....  
 (أ) كم / ث (ب) ثانية (ج) كم (د) كجم.

2) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى البسيطة أثناء عملية الهضم. ( )
- 2- تعتبر اللغات المختلفة من أمثلة الشفرات. ( )
- 3- عندما تتصادم الأشياء، فإن الطاقة تنتقل بينها. ( )
- 4- في المروحة تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية. ( )
- 5- القوة هي الطاقة وتوجد بينهما علاقة. ( )

3) أجب عما يلي:

(1) انظر إلى مسار الأشعة الضوئية في الصورتين (1) - (ب):



- حدد: أي من الجسمين معتم؟ وأيها شفاف؟

الجسم (1) ..... الجسم (ب) .....

(ب) ما العوامل التي يتوقف عليها تحديد سرعة الجسم المتحرك؟

1- ..... 2- .....

(ج) يرتفع الحجاب الحاجز لأعلى أثناء عملية .....

صفحة عاشق لغة الضاد رضا نصار

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- الخفافيش حيوانات (أ) ليلية (ب) صباحية (ج) لا تسمع (د) لا تطير
- 2- القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض هي (أ) الجاذبية (ب) الدفع (ج) الاحتكاك (د) الرياح
- 3- المرء جزء من الجهاز الهضمي يقوم بـ (أ) مضغ الطعام (ب) امتصاص العناصر الغذائية (ج) نقل الطعام من الفم إلى المعدة (د) نقل الهواء إلى الرئتين

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- العيون من الأعضاء الحسية التي تجعلك تشعر بمرارة الليمون.
- 2- حزام الأمان هو جزء في السيارة يمكننا من معرفة سرعتها أثناء الحركة.
- 3- عند الجري وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس.
- 4- تعبيرات الوجه بطرق مختلفة تعتبر من الشفقات.

3 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- التنفس	( ) عند اقتراب جسم غريب من عينيك فجأة.
2- يحدث رد الفعل المنعكس	( ) لا يحدث للكائنات الحية.
	( ) عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم.

4 أكمل مما بين القوسين:

- 1- الجسم الذي لديه طاقة وضع فقط يكون في حالة (سكون - حركة).
- 2- عندما تتصادم الأشياء، فإن ..... تنتقل بينها.
- 3- تنفس الأسماك غاز ..... المذاب في الماء.
- 4- القدرة على بذل شغل هي ..... (المسافة - الطاقة) (الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون) (الطاقة - الجاذبية)

5 أجب عما يلي:

- لاحظ الشكلين التاليين وحدد اسم كل من العمليتين في الشكلين (1)، (2):



(2)



(1)

- 1- العملية (1) ..... العملية (2) .....
- 2- ماذا يحدث للحجاب الحاجز في الشكل (1)؟ .....

## محافظة المنيا

رضا نصار

صفحة عاشق لغة الضاد

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- تصنع الوسادة الهوائية من مادة
  - (أ) الكرتون
  - (ب) النايلون
  - (ج) المطاط
  - (د) القماش
- 2- تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها، وتتمثل هذه القوة في
  - (أ) الدفع فقط
  - (ب) السحب فقط
  - (ج) الدفع والسحب معاً
  - (د) الجاذبية الأرضية فقط.
- 3- جذور نباتات الخيل تساعد على
  - (أ) الصمود أمام الرياح
  - (ب) الوصول إلى المياه الجوفية
  - (ج) تثبيت النباتات في التربة
  - (د) جميع ما سبق
- 4- الحصان أسرع من الإنسان؛ لأنه يقطع مسافة ..... في نفس الزمن.
  - (أ) أقل
  - (ب) أكبر
  - (ج) يساوي
  - (د) ضعف

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- للتعالب حاسة سمع قوية. ( )
- 2- إشارات المرور تعد من الشقرات. ( )
- 3- عندما تكون القوى المؤثرة على جسم ساكن متزنة؛ فإن الجسم يتحرك. ( )
- 4- إذا قلت القوى المؤثرة على جسم متحرك؛ فإن سرعته تزيد. ( )

3 أكمل مما بين القوسين:

- 1- تبطئ السيارة سرعتها عند نقاد الوقود منها نتيجة قوة ..... (الشد - الاحتكاك)
- 2- يحول فرن الغاز الطاقة ..... المختزنة في الغاز الطبيعي إلى طاقة حرارية للطهي. (الكيميائية - الكهربائية)
- 3- الوقت الذي يستغرقه الجسم لتلقى المعلومات من البيئة ..... (رد الفعل المنعكس - زمن الاستجابة)
- 4- تعمل ..... على مزج الطعام وطحنه داخل الفم. (الأسنان فقط - الأسنان واللسان معاً)

4 صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- البساط الشفاف	( ) عضو مشترك في الجهاز الهضمي والتنفسي.
2- البلعوم	( ) عضلة لها دور هام في عملية التنفس.
3- الشفرة	( ) تكيف تركيبى في العين يوفر لبعض الحيوانات رؤية أفضل خلال الليل.
	( ) نمط له معنى من حروف وأرقام.







## صفحة عاشق لغة الضاد

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- 1- كل مما يلي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا
 

(أ) الحبل الشوكي	(ب) القلب	(ج) الأعصاب	(د) المخ
------------------	-----------	-------------	----------
- 2- الحيوانات يمكن أن تتواصل فيما بينها من خلال
 

(أ) الأصوات والأضواء	(ب) الكلام	(ج) القراءة	(د) الكتابة
----------------------	------------	-------------	-------------
- 3- الطاقة التي يكتسبها الجسم عند سقوطه إلى الأسفل
 

(أ) طاقة وضع	(ب) طاقة صوتية
(ج) طاقة حركة	(د) طاقة كهربية

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1- تستخدم الخفافيش حاسة الشم لتجنب الأخطار. ( )
- 2- يتمتع الدلفين بحاسة بصر قوية. ( )
- 3- يمكن تحديد مدى ارتفاع الصوت عن طريق درجة الصوت. ( )
- 4- إرسال بعض النباتات لروائح كريهة يعتبر تكيّفًا سلوكيًا. ( )

صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- البساط الشفاف	( ) عضو مشترك في الجهاز الهضمي والتنفس.
2- البلعوم	( ) عضلة لها دور هام في عملية التنفس.
	( ) تكيف تركيبي في العين يوفر لبعض الحيوانات رؤية أفضل خلال الليل.

أكمل مما بين القوسين:

- 1- تستخدم الخفافيش ..... كوسيلة للتواصل فيما بينها. (الصوت - الضوء)
- 2- يدمر الرئتين ويسبب العديد من الأمراض. (التنفس - القلوث)
- 3- أحد معدات السلامة تمنع اندفاع ركاب السيارة للأمام إذا توقفت فجأة. (الوسادة الهوائية - حزام الأمان)
- 4- من أمثلة الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها. (العدسات - الورق)

أجب عما يلي:

- 1- الدب القطبي يمتلك فراء أبيض كثيفًا، ما أهمية هذا الفراء للدب القطبي؟ .....
- 2- الفراشات التي تمتلك لونًا مثل لون الشجرة التي تعيش عليها، تسمى هذه الظاهرة. ....



إجابات الإدارات التعليمية لعام 2022 م

1- محافظة القاهرة إدارة المرح التعليميه

- 1\* 1- تمزيق الفريسة 2- العين  
3- ركل الكرة 4- ليلة  
5- لا يمكنها الاستمرار في البيئة  
2\* 1- (✓) 2- (X) 3- (X) 4- (✓) 5- (X)  
3\* 1، 2، 4، -، 3  
4\* حزام الأمان - الوسادة الهوائية.

2- محافظة القاهرة - إدارة السلام التعليمية

- 1\* 1- الخياشيم  
2- خفض سرعة حركة الشخص للأمام  
3- اليوم 4- تزداد 5- 60  
2\* 1- الجذور الداعمة 2- أسرع من  
3- المعنمة 4- الشفرات  
5- الحرارية  
3\* 1- (X) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓) 5- (X)

3- محافظة الجيزة - إدارة العمرانية

- 1\* 1- العصي 2- حركة  
3- الانعكاس 4- الإنسان  
5- الدفع والسحب معاً  
2\* 1- (X) 2- (X) 3- (X) 4- (✓) 5- (✓)  
3\* 1- تستطيع الثعابين تحديد موقع الفريسة عن طريق الإحساس بالحرارة باستخدام جزء محدد من وجهها.  
2- الجاذبية  
3- تكيف تركيبى.  
4- (أ) النمل (ب) النحل

4- محافظة الإسكندرية - إدارة برج العرب التعليمية

- 1\* 1- العين 2- فراء كثيف  
3- النابليون 4- الطاقة  
2\* 1 (أ) - (X) 2- (✓)  
(ب) (2، 1، -، 3)  
3\* 1 (أ) - النمل 2- الطاقة  
3- التكيف التركيبى  
(ب) (أ) السيارة الصغيرة  
4\* 4 (4) الجسم أ: شفاف - الجسم ب: معتم

إجابات النماذج الاسترشادية

إجابة نموذج الأضواء (1) على شهر أكتوبر

- 1\* 1- العين 2- العصي  
3- لا يمكنها الاستمرار في البيئة 4- طويلة  
2\* 1- (✓) 2- (✓) 3- (X) 4- (✓)  
3\* 1- زمن الاستجابة 2- السمع  
3- التنفسي 4- باردة  
3\* 1- 2- 3

إجابة نموذج الأضواء (2) على شهر أكتوبر

- 1\* 1- (✓) 2- (X) 3- (✓) 4- (X) 5- (✓)  
2\* 1- المخ 2- تركيبى  
3- التلوث 4- الأسنان واللسان معاً  
3\* 1- القلب 2- فراء كثيف  
3- جميع ما سبق 4- الجهاز العصبي  
5- ليلة  
4\* خاصية تحديد الموقع بالصدى

إجابة نموذج الأضواء (1) على شهر نوفمبر

- 1\* 1- النار 2- الانعكاس  
3- فتح درج المكتب 4- مياه جارية  
2\* 1- العدسات 2- الجاذبية  
3- الشفرات 4- السمع  
3\* 1- (✓) 2- (X) 3- (X) 4- (✓)  
4\* 1- شفافة 2- معنمة  
5\* لا يتحرك الجسم الساكن.

إجابة نموذج الأضواء (2) على شهر نوفمبر

- 1\* 1- (✓) 2- (✓) 3- (✓)  
2\* 1- ينتشر 2- النمل  
3- موضعه 4- الزجاج  
3\* 1، 2، 3، -  
4\* 1- شفافة 2- معنمة  
5\* 1- قوة الاحتكاك 2- قوة الجاذبية

5- محافظة القليوبية - إدارة بلها التعليمية

- 1- الشفرات 1\*  
3- شكل (3)  
5- الطاقة  
2- ناعم ولامع  
4- تركيبي  
8- العصي  
2- (✓)  
4- (X)  
3- (ب) : اليمين  
1- (أ) : غير متزنة  
2- الجاذبية  
4- (3، 1، 2، 4)

6- محافظة المنوفية - إدارة الشهداء التعليمية

- 1- الشفرات 1\*  
3- المربا  
5- الجاذبية  
2- الضوئية  
4- العصي  
1- (X) 2- (X) 3- (✓) 4- (✓)  
5- (✓)  
3- (1، 2، 3) (أ)  
1- (ب) الثعابين

7- محافظة الغربية - إدارة كفر الزيات التعليمية

- 1- توفر ضوءاً 1\*  
3- حركة  
4- شد الصنارة بعد التقاط السمكة  
2- درجة الصوت  
1- (✓) 2- (✓)  
3- (X)  
1- ثاني أكسيد الكربون  
3- ينزلق طفل من أعلى زحلوقة  
4- يستهلك  
1- تزداد طاقته الحركية.  
2- لامتناص أكبر قدر من ضوء الشمس.  
3- سرعة السيارة (أ) =  $\frac{المسافة}{الزمن} = \frac{100}{20} = 5$  م / ث  
سرعة السيارة (ب) =  $\frac{المسافة}{الزمن} = \frac{300}{20} = 15$  م / ث  
السيارة (ب) تتحرك بسرعة أكبر لأنها تقطع مسافة أكبر في نفس الفترة الزمنية.

8- محافظة الغربية - إدارة زفتى التعليمية

- 1- العين 1\*  
3- الاحتكاك  
4- صعود قطار الملاهي إلى أعلى التل  
5- الشكل (أ)  
2- التخفى  
1- (✓) 2- (✓) 3- (✓) 4- (✓)  
3- (2، 1، 3، 4)

- 1- حزام الأمان - الوسادة الهوائية.  
2- شفرة مورس يمكن التعبير عنها باستخدام أنماط ضوئية أو صوتية.

9- محافظة الدقهلية - إدارة بلبيس التعليمية

- 1- الشفرات 1\*  
3- موضع الجسم  
2- النايلون  
1- (✓) 2- (X)  
3- (2، 1، 3)  
4- 1- الكرتون  
3- زمن الاستجابة  
5- 1- تحديد الموقع بالمسدى  
2- الثعابين  
3- تمنع الحيوانات من تناول أوراقها، وتقلل فقد الماء.

10- محافظة كفر الشيخ - إدارة دسوق التعليمية

- 1- الشفرات 1\*  
3- ليلية  
5- العين  
2- التخفى  
4- القلب  
1- (أ) 2- (X) 3- (✓)  
3- (ب) : (2، 1، -)  
1- (أ) الجاذبية  
3- الاحتكاك  
2- للأمام  
1- المسافة والزمن.  
2- الوضع - حركة.

11- محافظة البحيرة - إدارة إدكو التعليمية

- 1- الثعالب 1\*  
2- شد الصنارة بعد التقاط السمكة  
3- الشفرات  
1- (X) 2- (X)  
3- (2، 1، 3)  
4- 1- تركيبي  
3- الوسادة الهوائية  
5- 1- الثعابين  
2- الكلاب التي تعيش في البيئة الباردة لحماية نفسها من انخفاض الشد في درجات الحرارة.  
3- من القطط أو الحيوانات الليلية.

12- محافظة البحيرة - إدارة المحمودية التعليمية

- 1- الرئة 1\*  
3- الرقص  
1- مع ج - 2 مع أ - 3 مع ب  
1- الأذن  
3- أبيض كثيف  
2- الانعكاس  
2- الخشب

17- محافظة الفيوم - إدارة شرق الفيوم

- 1- ليلة 1\*  
2- الجاذبية  
3- نقل الطعام من الفم إلى المعدة  
4- (X)  
5- (X)  
6- (X)  
7- (1، 2)  
8- 1- سكون  
9- الطاقة  
10- الطاقة  
11- الأكسجين  
12- العملية (1) الشهيق - العملية (2) الزفير  
13- ينقبض لأسفل حتى يتسع تجويف الصدر لدخول الهواء إلى الرئتين.

18- محافظة المنيا - مديرية التربية والتعليم

- 1- القابلون 1\*  
2- الدفع والسحب معا  
3- جميع ما سبق  
4- أكبر  
5- (X)  
6- (X)  
7- (X)  
8- الاحتكاك  
9- زمن الاستجابة  
10- (3، 1، 2)  
11- (X)  
12- (X)  
13- (X)  
14- (X)  
15- (X)  
16- (X)  
17- (X)  
18- (X)  
19- (X)  
20- (X)  
21- (X)  
22- (X)  
23- (X)  
24- (X)  
25- (X)  
26- (X)  
27- (X)  
28- (X)  
29- (X)  
30- (X)  
31- (X)  
32- (X)  
33- (X)  
34- (X)  
35- (X)  
36- (X)  
37- (X)  
38- (X)  
39- (X)  
40- (X)  
41- (X)  
42- (X)  
43- (X)  
44- (X)  
45- (X)  
46- (X)  
47- (X)  
48- (X)  
49- (X)  
50- (X)  
51- (X)  
52- (X)  
53- (X)  
54- (X)  
55- (X)  
56- (X)  
57- (X)  
58- (X)  
59- (X)  
60- (X)  
61- (X)  
62- (X)  
63- (X)  
64- (X)  
65- (X)  
66- (X)  
67- (X)  
68- (X)  
69- (X)  
70- (X)  
71- (X)  
72- (X)  
73- (X)  
74- (X)  
75- (X)  
76- (X)  
77- (X)  
78- (X)  
79- (X)  
80- (X)  
81- (X)  
82- (X)  
83- (X)  
84- (X)  
85- (X)  
86- (X)  
87- (X)  
88- (X)  
89- (X)  
90- (X)  
91- (X)  
92- (X)  
93- (X)  
94- (X)  
95- (X)  
96- (X)  
97- (X)  
98- (X)  
99- (X)  
100- (X)

19- محافظة قنا - إدارة الوقف التعليمية

- 1- القلب 1\*  
2- الأصوات والأضواء  
3- طاقة حركة  
4- (X)  
5- (X)  
6- (X)  
7- (X)  
8- (X)  
9- (X)  
10- (X)  
11- (X)  
12- (X)  
13- (X)  
14- (X)  
15- (X)  
16- (X)  
17- (X)  
18- (X)  
19- (X)  
20- (X)  
21- (X)  
22- (X)  
23- (X)  
24- (X)  
25- (X)  
26- (X)  
27- (X)  
28- (X)  
29- (X)  
30- (X)  
31- (X)  
32- (X)  
33- (X)  
34- (X)  
35- (X)  
36- (X)  
37- (X)  
38- (X)  
39- (X)  
40- (X)  
41- (X)  
42- (X)  
43- (X)  
44- (X)  
45- (X)  
46- (X)  
47- (X)  
48- (X)  
49- (X)  
50- (X)  
51- (X)  
52- (X)  
53- (X)  
54- (X)  
55- (X)  
56- (X)  
57- (X)  
58- (X)  
59- (X)  
60- (X)  
61- (X)  
62- (X)  
63- (X)  
64- (X)  
65- (X)  
66- (X)  
67- (X)  
68- (X)  
69- (X)  
70- (X)  
71- (X)  
72- (X)  
73- (X)  
74- (X)  
75- (X)  
76- (X)  
77- (X)  
78- (X)  
79- (X)  
80- (X)  
81- (X)  
82- (X)  
83- (X)  
84- (X)  
85- (X)  
86- (X)  
87- (X)  
88- (X)  
89- (X)  
90- (X)  
91- (X)  
92- (X)  
93- (X)  
94- (X)  
95- (X)  
96- (X)  
97- (X)  
98- (X)  
99- (X)  
100- (X)

- 1- مستشعرات السيارة  
2- شغل  
3- السرعة

- 1- الاحتكاك  
2- السرعة =  $\frac{المسافة}{الزمن} = \frac{200}{2} = 100$  كم / س  
3- الحرارية

13- محافظة الشرقية - إدارة بلبس التعليمية

- 1- الإحساس بالحرارة  
2- درجة الصوت  
3- الجاذبية  
4- (X)  
5- (X)  
6- (X)  
7- (X)  
8- (X)  
9- (X)  
10- (X)  
11- (X)  
12- (X)  
13- (X)  
14- (X)  
15- (X)  
16- (X)  
17- (X)  
18- (X)  
19- (X)  
20- (X)  
21- (X)  
22- (X)  
23- (X)  
24- (X)  
25- (X)  
26- (X)  
27- (X)  
28- (X)  
29- (X)  
30- (X)  
31- (X)  
32- (X)  
33- (X)  
34- (X)  
35- (X)  
36- (X)  
37- (X)  
38- (X)  
39- (X)  
40- (X)  
41- (X)  
42- (X)  
43- (X)  
44- (X)  
45- (X)  
46- (X)  
47- (X)  
48- (X)  
49- (X)  
50- (X)  
51- (X)  
52- (X)  
53- (X)  
54- (X)  
55- (X)  
56- (X)  
57- (X)  
58- (X)  
59- (X)  
60- (X)  
61- (X)  
62- (X)  
63- (X)  
64- (X)  
65- (X)  
66- (X)  
67- (X)  
68- (X)  
69- (X)  
70- (X)  
71- (X)  
72- (X)  
73- (X)  
74- (X)  
75- (X)  
76- (X)  
77- (X)  
78- (X)  
79- (X)  
80- (X)  
81- (X)  
82- (X)  
83- (X)  
84- (X)  
85- (X)  
86- (X)  
87- (X)  
88- (X)  
89- (X)  
90- (X)  
91- (X)  
92- (X)  
93- (X)  
94- (X)  
95- (X)  
96- (X)  
97- (X)  
98- (X)  
99- (X)  
100- (X)

14- محافظة بورسعيد - إدارة شرق التعليمية

- 1- طويلة  
2- الشم  
3- موضع الجسم  
4- الوسادة الهوائية  
5- الطاقة  
6- الأصوات  
7- فيزيائية  
8- (X)  
9- (X)  
10- (X)  
11- (X)  
12- (X)  
13- (X)  
14- (X)  
15- (X)  
16- (X)  
17- (X)  
18- (X)  
19- (X)  
20- (X)  
21- (X)  
22- (X)  
23- (X)  
24- (X)  
25- (X)  
26- (X)  
27- (X)  
28- (X)  
29- (X)  
30- (X)  
31- (X)  
32- (X)  
33- (X)  
34- (X)  
35- (X)  
36- (X)  
37- (X)  
38- (X)  
39- (X)  
40- (X)  
41- (X)  
42- (X)  
43- (X)  
44- (X)  
45- (X)  
46- (X)  
47- (X)  
48- (X)  
49- (X)  
50- (X)  
51- (X)  
52- (X)  
53- (X)  
54- (X)  
55- (X)  
56- (X)  
57- (X)  
58- (X)  
59- (X)  
60- (X)  
61- (X)  
62- (X)  
63- (X)  
64- (X)  
65- (X)  
66- (X)  
67- (X)  
68- (X)  
69- (X)  
70- (X)  
71- (X)  
72- (X)  
73- (X)  
74- (X)  
75- (X)  
76- (X)  
77- (X)  
78- (X)  
79- (X)  
80- (X)  
81- (X)  
82- (X)  
83- (X)  
84- (X)  
85- (X)  
86- (X)  
87- (X)  
88- (X)  
89- (X)  
90- (X)  
91- (X)  
92- (X)  
93- (X)  
94- (X)  
95- (X)  
96- (X)  
97- (X)  
98- (X)  
99- (X)  
100- (X)

15- محافظة الإسماعيلية - مديرية التربية والتعليم

- 1- التخفى  
2- الجاذبية  
3- حركة  
4- العصبي  
5- (X)  
6- (X)  
7- (X)  
8- (X)  
9- (X)  
10- (X)  
11- (X)  
12- (X)  
13- (X)  
14- (X)  
15- (X)  
16- (X)  
17- (X)  
18- (X)  
19- (X)  
20- (X)  
21- (X)  
22- (X)  
23- (X)  
24- (X)  
25- (X)  
26- (X)  
27- (X)  
28- (X)  
29- (X)  
30- (X)  
31- (X)  
32- (X)  
33- (X)  
34- (X)  
35- (X)  
36- (X)  
37- (X)  
38- (X)  
39- (X)  
40- (X)  
41- (X)  
42- (X)  
43- (X)  
44- (X)  
45- (X)  
46- (X)  
47- (X)  
48- (X)  
49- (X)  
50- (X)  
51- (X)  
52- (X)  
53- (X)  
54- (X)  
55- (X)  
56- (X)  
57- (X)  
58- (X)  
59- (X)  
60- (X)  
61- (X)  
62- (X)  
63- (X)  
64- (X)  
65- (X)  
66- (X)  
67- (X)  
68- (X)  
69- (X)  
70- (X)  
71- (X)  
72- (X)  
73- (X)  
74- (X)  
75- (X)  
76- (X)  
77- (X)  
78- (X)  
79- (X)  
80- (X)  
81- (X)  
82- (X)  
83- (X)  
84- (X)  
85- (X)  
86- (X)  
87- (X)  
88- (X)  
89- (X)  
90- (X)  
91- (X)  
92- (X)  
93- (X)  
94- (X)  
95- (X)  
96- (X)  
97- (X)  
98- (X)  
99- (X)  
100- (X)

16- محافظة السويس - مديرية التربية والتعليم

- 1- البومة  
2- القلب  
3- المرايا  
4- الطاقة  
5- كم  
6- (X)  
7- (X)  
8- (X)  
9- (X)  
10- (X)  
11- (X)  
12- (X)  
13- (X)  
14- (X)  
15- (X)  
16- (X)  
17- (X)  
18- (X)  
19- (X)  
20- (X)  
21- (X)  
22- (X)  
23- (X)  
24- (X)  
25- (X)  
26- (X)  
27- (X)  
28- (X)  
29- (X)  
30- (X)  
31- (X)  
32- (X)  
33- (X)  
34- (X)  
35- (X)  
36- (X)  
37- (X)  
38- (X)  
39- (X)  
40- (X)  
41- (X)  
42- (X)  
43- (X)  
44- (X)  
45- (X)  
46- (X)  
47- (X)  
48- (X)  
49- (X)  
50- (X)  
51- (X)  
52- (X)  
53- (X)  
54- (X)  
55- (X)  
56- (X)  
57- (X)  
58- (X)  
59- (X)  
60- (X)  
61- (X)  
62- (X)  
63- (X)  
64- (X)  
65- (X)  
66- (X)  
67- (X)  
68- (X)  
69- (X)  
70- (X)  
71- (X)  
72- (X)  
73- (X)  
74- (X)  
75- (X)  
76- (X)  
77- (X)  
78- (X)  
79- (X)  
80- (X)  
81- (X)  
82- (X)  
83- (X)  
84- (X)  
85- (X)  
86- (X)  
87- (X)  
88- (X)  
89- (X)  
90- (X)  
91- (X)  
92- (X)  
93- (X)  
94- (X)  
95- (X)  
96- (X)  
97- (X)  
98- (X)  
99- (X)  
100- (X)